Б. К. ХАЙДАРОВ

МАТЕМАТИКА 5

Жалпы орто билим берүүчү мектептердин
5-классы үчүн окуу китеби

Кайра иштелген жана толукталган 2-басылышы

*Өзбекстан Республикасынын
Элге билим берүү министрлиги бекиткен*

ТАШКЕНТ
«YANGIYO'L POLIGRAF SERVIS»
2015

UO‘K: 372.851=512.154
KBK: 22.1(5Kir)
H-15

Хайдаров, Баходир Каюмович
Математика 5: Жалпы орто билим берүүчү мектептердин 5-классы үчүн окуу китеби / Б. Хайдаров, – Ташкент: «Yangiyo‘l poligraf servis», 2015. – 240 б.

UO‘K: 372.851=512.154
ISBN 978-9943-979-15-4 KBK: 22.1(5Kir)ya72

Рецензенттер: **Ш. А. Алимов** – физика-математика илимдеринин доктору, ӨзМУ профессору;
М. М. Тлеумуратов – элге билим берүүнүн мыктысы, Хожейли району 70-мектептин жогорку категориялуу математика мугалими;
М. М. Шаниязова – Ташкент шаарындагы 300-мектептин мугалими;
И. В. Чернякова – Ташкент шаарындагы 2-мектептин мугалими.

Кымбаттуу окуучу!

Математика миңдеген жылдар илгери адам баласы керектөөлөрүнүн продуктусу иретинде пайда болгон. Анын өнүгүшүнө залкар бабаларыбыз – чыгыштын белгилүү даанышмандары, улуу математик окумуштуулары чоң салым кошушкан. Учурда эч бир адам математиканы билбей туруп, өзүнүн жашоосун толук элестете албайт. Математика сага эсеп-кысап иштерин гана үйрөтүп калбастан, эң негизгиси логикалык ой жүгүртүүгө, пикирлөөгө, турмуш көйгөйлөрүнүн эң туура чечимин табууга жардам берет, акыл-эсиңди курчутат.

Бул окуу китеби изги максаттарыңдын ишке ашышында сага жолдош болуп, жакындан жардам берет. Андан математика боюнча маалыматтар менен гана эмес, ошондой эле техника, илимдин тарыхы, айлана-чөйрө жана күндөлүк турмушка тиешелүү кызыктуу жана пайдалуу маалыматтар менен да таанышасың.

Окуу китебинин беттеринде теориялык маалыматтар, эреже, маселе жана тапшырмалар төмөнкү белгилер астында берилген:

- **!** – Эстеп калуу зарыл болгон теориялык маалымат жана түшүнүктөр;
- ✓ – Өздөштүрүлгөн билимдерди текшерүү боюнча тапшырмалар;
- (33.) – Оозеки аткарыла турган көнүгүүлөр;
- 11. – Өтүлгөндөрдү кайталоо үчүн берилген көнүгүүлөр;
- – Бир сабактагы көнүгүүлөрдү бири-биринен ажыратуучу белги;
- ◎ – Активдештирүүчү көнүгүүлөр;
- – Класста аткарылчу көнүгүүлөр;
- – Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр;
- 38. – Мыкты өздөштүргөн окуучуларга арналган көнүгүүлөр;
- – Математика тарыхына тиешелүү үзүндүлөр, тапшырмалар;
- – Кызыктуу математика боюнча маселелер.

«Республикалык максаттуу китеп фонду каражаттары эсебинен басылды»

© Б. К. Хайдаров, 2011, 2015.
© «Yangiyo‘l poligraf servis», 2011, 2015.

ISBN 978-9943-979-15-4

М А З М У Н У

I глава. Натуралдык сандар жана шкалалар

1. Натуралдык сан түшүнүгү. Натуралдык сандардын жазылышы жана окулушу........5
2. Кесинди. Кесиндинин узундугу. Үч бурчтук 14
3. Тегиздик, түз сызык жана шоола..17
4. Шкалалар жана координаталар. Сандар шооласы...20
5. Натуралдык сандарды салыштыруу. Чоң жана кичине...28
6. I главаны кайталоо боюнча маселелер..33

II глава. Натуралдык сандарды кошуу жана кемитүү

7. Натуралдык сандарды кошуу жана анын касиеттери...37
8. Натуралдык сандарды кемитүү жана анын касиеттери..42
9. Сандуу жана тамгалуу туюнтмалар...47
10. Кошуу жана кемитүүнүн тамгалуу туюнтмасы..49
11. Теңдемелер..52
12. II главаны кайталоо боюнча маселелер..57

III глава. Натуралдык сандарды көбөйтүү жана бөлүү

13. Натуралдык сандарды көбөйтүү жана анын касиеттери......................................62
14. Натуралдык сандарды бөлүү..67
15. Калдыктуу бөлүү..71
16. Туюнтмаларды жөнөкөйлөштүрүү...74
17. Натуралдык сандар үстүндө төрт амал боюнча маселелер чыгаруу
Амалдарды аткаруунун тартиби...80
18. Сандын даражасы. Сандын квадраты жана кубу..84
19. III главаны кайталоо боюнча маселелер..87

IV глава. Аянт жана көлөмдөр

20. Формулалар...92
21. Аянт. Тик бурчтук жана квадрат аянтынын формулалары...................................95
22. Аянт чен бирдиктери..100
23. Тик бурчтуу параллелепипед жана куб...103
24. Көлөм. Көлөм чен бирдиктери
Тик бурчтуу параллелепипедтин көлөмү 108
25. IV главаны кайталоо боюнча маселелер..114

V глава. Жөнөкөй бөлчөктөр

26. Айлана жана тегерек..117
27. Үлүштөр. Жөнөкөй бөлчөктөр жөнүндө түшүнүк..119
28. Бөлчөктөрдү салыштыруу...124
29. Дурус жана буруш бөлчөктөр...128
30. Бөлүмү бирдей болгон бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү...................................131
31. Бөлүү жана бөлчөктөр..136
32. Аралаш сандар...139

33. Аралаш сандарды кошуу жана кемитүү..144
34. V главаны кайталоо боюнча маселелер..151

VI глава. Ондук бөлчөктөр
35. Ондук бөлчөктөрдүн жазылышы жана окулушу....155
36. Ондук бөлчөктөрдү салыштыруу....160
37. Ондук бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү....165
38. Сандын болжолдуу мааниси. Сандарды тегеректөө....170
39. VI главаны кайталоо боюнча маселелер....175

VII глава. Ондук бөлчөктөрдү көбөйтүү жана бөлүү
40. Ондук бөлчөктү натуралдык санга көбөйтүү....178
41. Ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүү....183
42. Ондук бөлчөктөрдү көбөйтүү....190
43. Ондук бөлчөккө бөлүү....196
44. Орто арифметикалык....201
45. VII главаны кайталоо боюнча маселелер....204

VIII глава. Пайыздар
46. Пайыздар жөнүндө түшүнүк....208
47. Пайыздар боюнча маселелер....212
48. Бурч. Тик жана жайылма бурч....216
49. Бурчтарды ченөө. Транспортир....220
50. Тегерек диаграммалар жана аларды түзүү....224
51. VIII главага боюнча маселелер чыгаруу....228

IX глава. Кайталоо
52. V класста өтүлгөндөрдү кайталоо боюнча маселелер....230
Жооптор....235

Окуу китебинин сайтына кош келиңиздер!

«Математика 5» окуу китебин өркүндөтүү, ал боюнча окуу-методикалык материалдарды байытып баруу максатында автор тарабынан атайын сайт жаратылды.Анын **«ZiyoNet»** тармагындагы электрондук дареги – **matematika5.zn.uz**.

Келечекте бул сайт окутуудагы жаңылыктар, окуу-методикалык материалдар, математикадан ийрим жана олимпиадаларга даярдык көрүү материалдары, ошондой эле методикалык кызматтар казнасына айландырылат. Ага өзүңөрдүн материалыңарды кошсоңор болот.

Сайттын жардамында кесиптештериңер менен окуу китебинин артыкчылыктары жана кемчиликтери жөнүндө ой бөлүшсөңөр болот. Ошондой эле бул окуу китеби боюнча сабак өткөндө туулган суроолорго автордун өзүнөн жооп алышыңар мүмкүн.

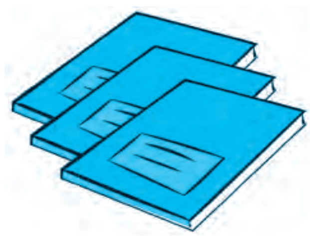
Автор окуу китеби жана сайттагы материалдар жөнүндөгү ой-пикирлерди терең ыраазычылык менен кабыл алат. Аларды электрондук дарек – **khaydarov@yahoo.com** го жөнөтсөңүздөр болот.

I ГЛАВА. НАТУРАЛДЫК САНДАР ЖАНА ШКАЛАЛАР

1- §. НАТУРАЛДЫК САН ТҮШҮНҮГҮ. НАТУРАЛ САНДАРДЫН ОКУЛУШУ ЖАНА ЖАЗЫЛЫШЫ.

1.1. Натуралдык сандар катары

Төмөнкү сүрөттө эки алма, үч дептер, жана алты китеп көрсөтүлгөн. Сандардан пайдаланып ал нерселерди төмөнкүдөй жазууга болот:



2 та алма, *3 та дептер,* *10 та китеп.*

Нерселердин эсебин билдирген сандар *натуралдык сандар* деп аталат.

Жогорудагы мисалда 2, 3 жана 10 сандары – натурал сандар.

Ар кандай натуралдык сан он 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 цифралары менен туюнтулат. Сандардын мындай жазылышына *ондук жазуу системасы* дейилет.

1 ден баштап бардык натуралдык сандарды удаалаш жазып чыксак,

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, ...

көрүнүшүндөгү *натуралдык сандар катарын* алабыз.

Натуралдык сандар катарында 1 эң кичине натуралдык сан эсептелет.

Ар кандай натуралдык санга 1 ди кошсок, натуралдык сандар катарында андан кийин келген натуралдык сан алынат. Ошондуктан натуралдык сандар катарында эң чоң сан жок. Анткени, эң чоң сан бар десек, ага 1 ди кошуп андан да чоң санды ала беребиз.

Натуралдык сандардын катары чексиз.

Сандардын ондук жазылышында ар бир цифранын мааниси анын тур-

ган ордунан көз каранды болот. Эгерде 7 саны жазуунун эң аягында турса, 7 бирдикти; аягынан экинчи орунда турган болсо, 7 ондукту; аягынан үчүнчү орунда турган болсо, 7 жүздүктү билдирет ж.у.с. Мисалы, 7 саны 127 жазуусунда – 7 бирдикти, 472 жазуусунда – 7 ондукту, 780 жазуусунда – 7 жүздүктү билдирет.

0 цифрасы өзү турган разрядда эч кандай бирдик жок экендигин билдирет. Бул белги нөл санын туюнтканда да иштетилет.

! 0 натуралдык сан эмес.

1.2. Көп орундуу сандар жана алардын окулушу жана жазылышы

Натуралдык сандын жазылышы бир белгиден (цифрадан) турса, сан – *бир орундуу*, эки белгиден турса, *эки орундуу сан* деп аталат. Ошого окшош, натуралдык сандардын жазылышындагы белгилердин санына карай, үч орундуу, төрт орундуу, беш орунду ж.у.с орундуу сандар жөнүндө сүйлөөгө болот.

Мисалы, 1, 3, 6, 9 – бир орундуу, 19, 22, 87 – эки орундуу, 307, 976 – үч орундуу, 6717, 4500 – төрт орундуу, 20 456, 56 001 – беш орундуу сандар эсептелет.

Эки жана андан ашык орундуу сандар – *көп орундуу сандар* деп аталат.

Көп орундуу сандарды окуу үчүн алар оң жактан баштап үч цифрадан турган топторго ажыратылат (эң акыркы топ бир же эки цифрадан турган болушу да мүмкүн). Бул топтор *класстар* деп аталат.

Оң жактагы биринчи үч цифра *бирдиктер*, кийинки үч цифра *миңдиктер классын* түзөт. Алардан кийин *миллиондор*, *миллиарддар* ж.у.с. класстар келет.

1 000 000 – миллион санынын жазылышы. Ал кыскача 1 млн деп да жазылат. *Миллиондор классы* – *миллиондор, он миллиондор* жана *жүз миллиондор разрядынан* турат. Аларды миллиондор классынын бирлер, ондор жана жүздөр разряды деп да атайбыз. Демек, 1 миллион миң 1000 ге барабар болот.

1 000 000 000 – миллиард санынын жазылышы. Ал кыскача 1 млрд деп да жазылат. 1 миллиард 1000 миллионго барабар.

1-мисал. Алсак, 29 405 378 613 саны ондук жазуу жадыбалында жазылган.

Жадыбалдан көрүнүп тургандай, берилген сандын миллиарддар классында 29 бирдик, миллиондор классында 405 бирдик, миңдер классында 378 бирдик жана акырында бирлер классында 613 бирдик бар.

Класстардын аты	миллиарддар			миллиондор			миңдер			бирлер		
Класс разряддарынын аты	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*
Сан		2	9	4	0	5	3	7	8	6	1	3
Окулушу:	29 миллиард			405 миллион			378 миң			613		

Санды окуу үчүн солдон оңго карай сандын ар бир классындагы бирдиктердин санына ошол класстын атын кошуп, удаалаш айтылат. Эң акыркы бирлер классынын аты окулбайт. Эгерде класстын бардык үч разрядында 0 турган болсо, ошол класстын аты да окулбайт.

29 405 378 613 саны – 2 он миллиард, 9 бир миллиард, 4 жүз миллион, 5 бир миллион, 3 жүз миң, 7 он миң, 8 бир миң, 6 жүз, 1 он, 3 бирден турат.

2-мисал. Ондук жазуу жадыбалына жазылган төмөнкү сандын миңдер классы нөлдөрдөн гана турат.

Ошондуктан санды окууда бул класстын аты окулбайт.

Класстардын аты	миллиарддар			миллиондор			миңдер			бирлер		
Класс разряддарынын аты	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*	*жүзд.*	*онд.*	*бирл.*
Сан	2	4	7	1	0	8	0	0	0	3	9	4

Окулушу: 247 миллиард 108 миллион 394

Сандар ондук жазуу жадыбалысыз окулганда төмөнкүчө жол тутулат:

Берилген сан оболу топторго ажыратылат жана топтордун ортосунда бир аз жай калтырып, кайра жазылат. Андан кийин жогорудагы эреже боюнча окулат.

3-мисал. 373612400026 саны берилген болсо, ал 373 612 400 026 көрүнүшүндө кайра жазылып, класстарга ажыратылат жана үч жүз жетимиш үч миллиард алты жүз он эки миллион төрт жүз миң жыйырма алты деп окулат.

4-мисал. Эми он эки миллиард алты жүз сексен тогуз миң эки санын цифралар менен жазалы. Ал үчүн да ондук жазуу жадыбалынан пайдаланабыз.

Солдон оңго миллиарддар классына 12 ни, миллиондорго 000 дү, миңдерге 689 ду, бирлерге 002 ни жазабыз. Миллиондор классынын аты окулбаганы менен, ага үч 0 дү жаздык. Ошого окшош бирлер классындагы жүздөр жана ондор разрядынын аттары окулбаганы менен, бул разряддарга да 0 дү жазып койдук.

Натыйжада, 12 000 689 002 жазуусу алынды.

Суроолорго жооп бер!

1. Сандарды жазганда канча цифра иштетилет? Аларды айт.
2. Кандай сандар натуралдык сандар деп аталат?
3. Натуралдык сандар катарынын касиеттерин айт.
4. Көп орундуу сандар класстарга кандайча ажыратылат?
5. Кандай класстардын аттарын билесиң?
6. Көп орундуу сандар кандайча окулат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1. а) 999 санынан кийин келген; б) 100 санынан мурда келген; в) 13 400 санынан мурда келген; г) 90 999 санынан кийин келген; д) 8000 санынан бирге аз; е) 3 299 999 санынан бирге көп болгон натуралдык санды айт.

2. Төмөнкү разряд бирдиктери болгон сандарды жаз:
а) 5 жүз 2 он 4 бир; б) 6 жүз 0 он 2 бир;
в) 8 миң 3 жүз 2 он 7 бир; г) 3 бир 2 он 9 жүз 1 миң;
д) 2 жүз 3 бир 4 миң 0 он; е) 4 он 6 миң 0 бир 3 жүз;

3. Сандарды ондук жазуу жадыбалына жайгаштыр жана оку::
а) 2 402 358; б) 58 082 743; в) 102 812 443; г) 252 700 824 301;
д) 412 000 627; е) 24 000 003; ж) 123 240 000; з) 908 100 006 721.
Үлгү: Жогоруда каралган 1-, 2-, 3-мисалдар.

4. Сандарды оку.

	млрд	млн	миң	бир
а)	234	509	234	179;
б)		490	324	800;
в)	3	392	000	671;
г)	234	000	999	000.

5. Сандарды класстарга ажыратып жаз жана оку:
а) 24308512604; b) 103492001320; d) 600210334000; e)191000054407.
Үлгү: Жогоруда каралган 3-мисал.

6. Төрт орундуу, беш орундуу жана алты орундуу сандарды сөз менен кагазга жаз жана аны парталаш жолдошуң менен оошуп ал. Сөз менен жазылган сандарды цифралар менен жаз жана кагазды жолдошуңа кайтарып бер. Классташың тапшырманы кандай аткарганын текшер.

7. Амалдарды аткаруу тартибин айт жана оозеки эсепте:
а) 3420 – 40 : 2; b) (4532 + 8) : (99 998 – 99 997);
d) 200 · 10 : 5; e) (200 – 199) · (400 + 1200 : 2).

8. Амударыянын узундугу 2540 км. Сырдарыя ага караганда 479 км ге узун. Сырдарыянын узундугун тап.

9. Нурали койчуда 123, Шерали койчуда болсо андан 45 ке көп кой бар. Эки койчуда бардыгы канча кой бар??

10. Цифралар менен жаз:
а) 453 миң; б) 23 млн; в) 102 млрд; г) 12 млрд 203 млн 2 миң.

11. Ондук жазуу жадыбалынан пайдаланып цифралар менен жаз: а) элүү үч; б) үч миң төрт жүз кырк бир; в) он эки миллион отуз миң сексен беш; г) бир миллиард үч жүз төрт миң алтымыш; д) төрт жүз отуз миллиард токсон миллион; е) алты жүз элүү миллиард беш жүз миллион эки жүз үч миң жети.

12. Текстти оку. Анда катышкан сандарды жаз. Ар бир сандын канча орундуу экендигин аныкта.

Менин Мекеним – Өзбекстан Республикасы. Анын аянты – 448 900 квадрат километр. 2015-жылга келип өлкөбүздүн калкы 30 млн 622 миң адамга жетти. Өлкөбүздө жүрүп жаткан жаратуучулук иштердин натыйжасында айылдарда да шаардан калышпаган жашоо шарттары түзүлүүдө. 2014-жылы айылдарда заманбап 11000 турак жай курулду.

13. а) жүздө канча он бар? б) миңде канча жүз бар?
в) миңде канча он бар? г) миллиондо канча миң бар?
д) миллиондо канча жүз бар? е) миллиондо канча он бар?

14. 4 цифрасын жети жолу удаалаш жаз. Алынган санды оку. Сандын жазылышында катышкан ар бир 4 цифрасы эмнени билдирет?

15. 149 санын жанаша а) 2 жолу; б) 3 жолу; в) 4 жолу жаз жана алынган сандарды оку.

16. Оку:

а) Жер экваторунун узундугу 40 075 696 м (сүрөткө кара);
б) Жерден Күнгө чейин болгон аралык 149 597 900 000 м;
в) Кадимки жыл 365 күндөн турат жана ал 31 557 600 секундга барабар;
г) 2010-жылга келип Жер жүзүнүн калкы 7 млрд адамдан ашып кетти.

Үйдө аткарылчу маселелер

17. Натуралдык сандар катарында: а) 157 998 санынан кийин келген; б) 1 001 002 санынан мурда келген удаалаш 3 натуралдык санды жаз жана оку.

18. Төмөнкү разряд бирдиктери болгон сандарды жаз:
а) 3 жүз 9 он 2 бир; б) 3 жүз 3 бир 7 миң 0 он;
в) 7 он 9 миң 5 бир 0 жүз; г) 8 миң 3 жүз 2 бир 3 он;

19. Сандарды ондук жазуу жадыбалына жайгаштыр жана оку:
3 701 234; 370 102 812; 12 374 120 006; 603 400 003 497; 80 005 400.

20. Сандарды адегенде класстарга ажыратып жаз жана оку:
12630824504; 920103134020; 346006503000; 165910040509.

21. Амалдарды аткаруу тартибин айт жана оозеки эсепте:
а) 54 : 27 + 90 : 30; б) (537 + 63) : 100;
в) 400 · 14 : 7; г) (2345 + 4571) · (400 – 800 : 2).

22. Шаардан Абат айылына чейин жол 23 км болуп, ал Азат айылына чейинки жолдон 4 км ге узун. Шаардан Азат айылына чейинки жол канча км?

23. 517 санын жанаша: а) 2 жолу; б) 3 жолу; в) 4 жолу жаз. Алынган сандарды оку жана сөздөр менен жаз.

24. Цифраларда жаз: а) он үч миң алты жүз алтымыш эки; б) жыйырма үч миллион жетимиш эки миң отуз төрт; в) эки миллиард беш жүз үч миң алтымыш бир; г) жети жүз сексен миллиард төрт жүз миллион бир жүз жети миң алты.

25. а) 12 312 123; б) 33 333 333; в) 202 042 004 саны канча орундуу? Ал канча белги менен жазылган? Жазууда канча түрдөгү цифра иштетилип жатат?

26. 531 020, 2 140 530, 909 444 129 008, 2 850 003, 73 302 100, 12 326 751 074, 93 405 002 сандарын сөздөр менен жаз, алардын канча орундуу экендигин айт.

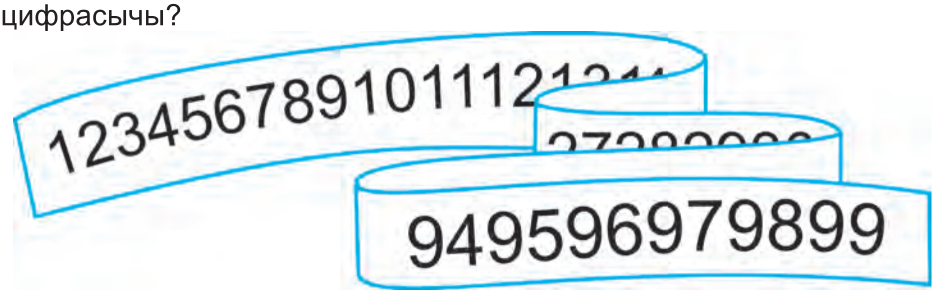
27. 20, 202, 2020, ... сандар удаалаштыгы кандай мыйзам ченемдүүлүктүн негизинде жазылган. Анын акыркы 3 мүчөсүн жаз жана оку.

Математиканын тарыхынан бир үзүм маалыматтар

Учурда дүйнөгө кеңири таралган: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,0 цифралары “араб цифралары” деп аталганы менен чындыгында алардын келип чыгышы индилерге таандык. Анткени бул цифраларды арабдар индилерден өздөштүрүшкөн. 1120-жылга келип англис ойчулу Адельард залкар бабабыз ал-Харезмийдин араб тилинде жазылган жадыбалдарын англис тилине которгон. Ошондон баштап бул цифралар Европада “араб цифралары” деп иштетиле баштаган. 1600-жылга келип болсо, бул цифралар дүйнөнүн көптөгөн мамлекеттерине тараган.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

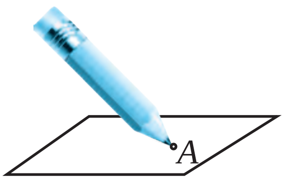
1 ден 99 га чейин болгон натуралдык сандар удаалаш жазылып, узундан-узун ири сан алынды. Бул санда 1 цифрасы канча жолу жазылган? 2 цифрасычы?

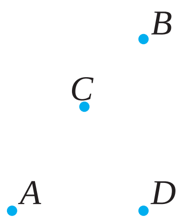


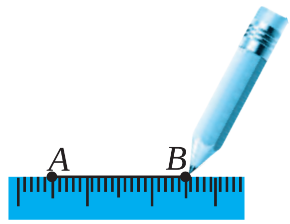
2-§. КЕСИНДИ. КЕСИНДИНИН УЗУНДУГУ. ҮЧ БУРЧТУК

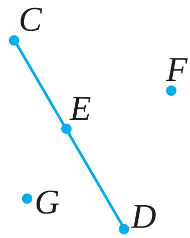
2.1. Кесинди

Чекит эң жөнөкөй геометриялык фигура болуп эсептелет. Чекитти сүрөттөө үчүн дептерге учтуу калемди матырсак жетиштүү. (1-сүрөт) Чекиттер чоң латын тамгасы менен белгиленет. 2-сүрөттө A, B, C, D чекиттери сүрөттөлгөн.









1- сүрөт *2- сүрөт* *3- сүрөт* *4- сүрөт*

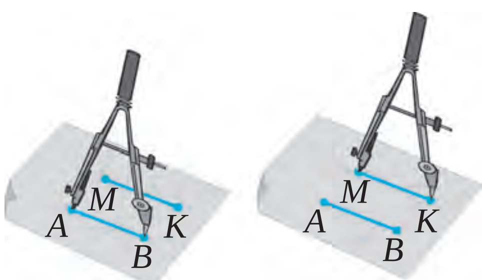
Дептериңе A жана B чекиттерин белгилеп, аларды сызгыч жардамында туташтырсаң *AB кесинди* алынат (3-сүрөт). Аны «*BA кесинди*» деп да белгилесе болот. A жана B чекиттери *AB кесиндинин учтары* деп аталат.

Каалагандай эки чекитти бир гана кесинди менен туташтырууга болот.

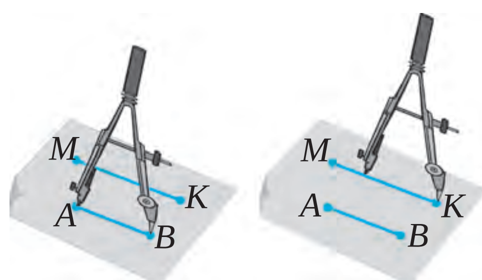
4-сүрөттө CD кесинди берилген. E чекити *кесиндиге тиешелүү*. Ал C жана D *чекиттеринин ортосунда жатат*. F жана G **чекиттери** *кесиндиге тиешелүү эмес*.

Кесиндилерди циркуль жардамында 5-6-сүрөттөгүдөй салыштырса болот. 5-сүрөттөгү AB, MK *кесиндилер тең* жана алар $AB = MK$ түрүндө жазылат.

6-сүрөттө берилген AB кесинди MK кесиндинин бөлүгү. Ошондуктан AB кесинди MK кесиндиден *кыска*, MK кесинди болсо AB кесиндиден *узун*.



5- сүрөт



6- сүрөт

2.2. Кесиндинин узундугу. Үч бурчтук

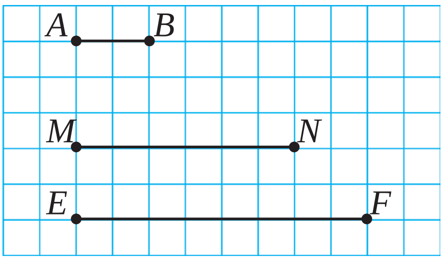
Ар бир кесинди анык узундукка ээ.

7-сүрөттө үч кесинди берилген. Биринчи кесиндинин узундугу 1см ге барабар. AB кесинди MN кесиндисине үч жолу EF кесиндиси болсо төрт жолу

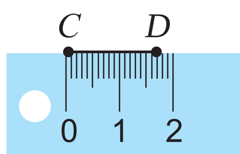
жайгашат. Ошону үчүн MN кесиндисинин узундугу 3см ге EF кесиндисинин узундугу 4см ге барабар деп айтабыз. Бул MN=3см, EF=4см сыяктуу жазылат.

MN жана EF кесиндилеринин узундугуну 1 сантиметр бирдик кесинди жардамында башкача айтканда сантиметрде ченедик. Кесиндилердин узундуктары башка узундук бирдиктери: миллиметр, дециметр, метр, километрде да ченелет. 8-сүрөттө көрсөтүлгөн CD кесиндисинин узундугу 17 мм ге барабар.

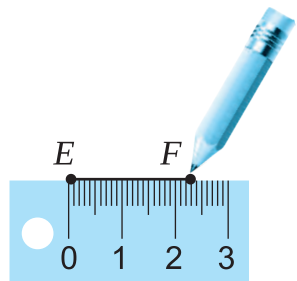
Адатта кесиндинин узундугу сызгыч жардамында ченелет. Ошондой эле сызгычтан белгилүү узундуктагы кесиндини жасоодо да пайдаланылат. 9-сүрөттө узундугу 23мм болгон EF кесинди сызгыч жардамында чийүү көрсөттүлгөн.



7- сүрөт



8- сүрөт



9- сүрөт

Кесиндинин узундугун ченөө-бирдик кесинди канча жолу жайланышын аныктоодон турат.

Чен бирдиктер ортосунда төмөнкүдөй катыштар бар:

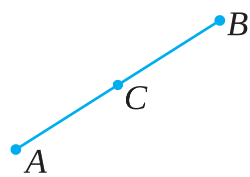
1 см = 10 мм, 1 дм = 10 см, 1 дм = 100 мм,

1 м = 10 дм, 1 м = 100 см, 1 м = 1000 мм.

10-сүрөтө сүрөттөлгөн AB кесмеде алынган C чекит аны AC жана CB бөлүктөргө бөлөт. Бул учурда AB кесменин узундугу анын бөлөктөрү AC жана CB кесмелер узундуктары жыйындыснан турат жана

$$AB = AC + CB$$

көрүнүшүндө жазылат.



10- сүрөт

Кесинди учтарын туташтырган ар кандай сызыктан кыскараак болот.

AB нын узундугу *A жана B чекиттери ортосундагы аралык* деп да айтылат.

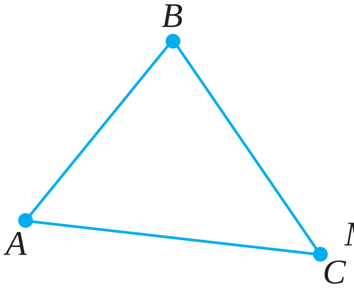
A,B жана C чекиттерин дептерде белгилеп, аларды кесиндилер менен туташтырып чыксак, *үч бурчтук* алынат жана ал *“ABC үч бурчтугу”* сыяктуу белгиленет.(11-сүрөт).

A,B жана C чекиттери ABC үч бурчтугунун *чокулары*, AB, BC, AC кесиндилер болсо анын *жактары* деп аталат.

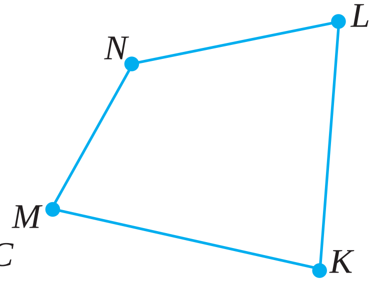
Үч бурчтук жактарынын узундуктарынын суммасы үч бурчтук периметри деп аталат .

12 -сүрөттө $MNLK$ төрт бурчтугу, 13-сүрөттө болсо $PQRST$ беш бурчтугу берилген. Үч бурчтук, төрт бурчтук, беш бурчтук ж.у.с. фигуралар жалпы

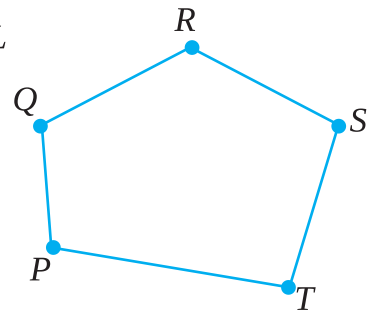
ат менен *көп бурчтуктар* деп аталат. Көп бурчтуктун периметри анын бардык жактары узундуктарынын суммасынан турат.



11- сүрөт



12- сүрөт



13- сүрөт

Суроолорго жооп бер!

1. Кесинди кантип сызылат?
2. A жана B чекиттерин канча кесинди менен туташтырууга болот?
3. Эки кесинди бири-бири менен кантип салыштырылат?
4. Кесиндинин узундугу кантип ченелет?
5. Кандай узундук чен бирдиктерин билесиң?
6. Үч бурчтук кантип сызылат?
7. Көп бурчтуктун периметри кантип табылат?

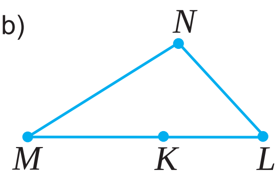
Класста аткарылчу көнүгүүлөр

28. Дептериңе эки чекит сыз. Аларды P жана Q тамгалары менен белгиле жана сызгыч жардамында туташтыр. Алынган кесиндини жаз.

29. 14- сүрөттө берилген бардык кесиндилерди айт.

a)

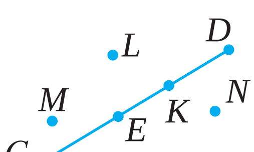
b)



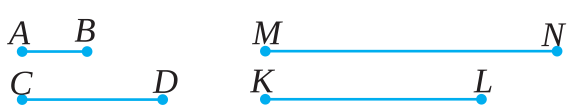
14-сүрөт

30. 15- сүрөттөгү кайсы чекиттер CD кесиндиге таандык? Кайсы чекиттер таандык эмес? CD кесиндидеги K чекит кайсы чекиттердин ортосунда жатат?

31. 16- сүрөттөгү KL кесиндини циркуль жардамында калган кесиндилер менен салыштыр. Ал кайсы кесиндилерден узун? Кайсы кесиндилерден кыска?



15-сүрөт



16-сүрөт

32. 16- сүрөттөгү *AB* кесиндини бирдик кесинди (б.а. узундугун 1 ге барабар) деп алып, калган кесиндилердин узундуктарын циркуль жардамында тап.

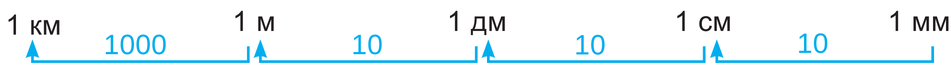
33. Амалдарды аткар:

а) 1420 – 40 : 2; б) (232 + 8) : 10 +124;
в) 121 : 11 + 12 · 10; г) (203 – 199) · 100 + 120 : 2.

34. 3 цифрасы катышкан бардык эки орундуу сандарды жаз.

35. Базада 345 т картошка бар болчу. Биринчи жумада 27 т, экинчи жумада болсо биринчи жумага караганда 8 т аз картошка сатканга чыгарылды. Базада канча тонна картошка калды?

36. Схеманын негизинде төмөнкү суроолорго жооп бер:



а) 1 сантиметр канча миллиметр? б) 1 дециметр канча сантиметр?
в) 1 метр канча миллиметр? г) 1 километр канча дециметр?

37. Сантиметрде туюнт:

а) 5 дм 8 см; б) 3 дм 3 см; в) 23 дм 8 см; г) 11 дм 4 см.

Үлгү: 6 *дм* 2 см = 60 см + 2 см = 62 см.

38. Дециметр жана сантиметрде туюнат:

а) 23 см; б) 63 см; в) 39 см; г) 214 см.

Namuna: 78 см = 70 см + 8 см = 7 дм 8 см.

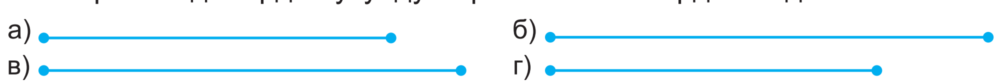
39. Оозеки эсепте:

а) 16 + 77; б) 58 – 26; в) 55 + 35; г) 35 + 39;
д) 4 · 202; е) 100 · 600; ж) 205 : 5; з) 444 : 6.

40. Кадийчанын 2500 сум акчасы бар болчу. Ал 500 сумга дептер жана 600 сумга балмуздак сатып алды. Кадийча канча сум сарптаган? Анын дагы канча акчасы калды?

41. Үйдөн кинотеатрга чейин болгон аралык 1200 м, мектепке чейин болгон аралык болсо 850 м. Үйдөн мектепке чейин болгон аралык кинотеатрга чейин болгон аралыктан канча метрге кыска?

42. Төмөнкү кесиндилердин узундуктарын сызгыч жардамында чене.

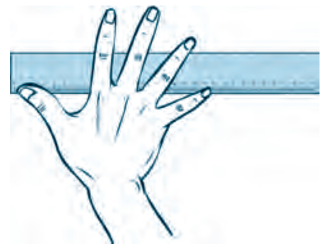


43. Сүрөттө берилген AB кесиндинин узундугун тап. AB кесиндинин узундугун сызгыч жардамында ченеп, натыйжаны текшер.

44. AB кесиндини C жана B чекиттери удаалаш келген AC, CB жана DB бөлүктөргө бөл. Эгерде AC нын узундугу 21 мм, CD, AC кесиндиден 6 мм ге узун, DB болсо CD дан 7 мм ге кыска болсо, AB кесиндинин узундугун тап.

45. Практикалык көнүгүү. а) Сызгыч жардамында дептер, китеп жана партанын узунун, туурасын чене; б) сөөмүңдүн узундугун сүрөттө көрсөтүлгөндөй чене.

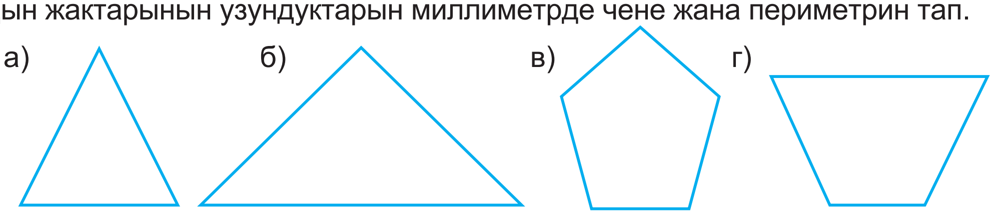
Сөөмүңдүн узундугун эсте сакта!



17- сүрөт

46. Дептериңе үч бурчтук чий жана аны белгиле. Анын чокулары менен жактарын тиешелүү белгилер менен жаз. Үч бурчтук жактарынын узундуктарын сызгыч жардамында чене жана анын периметрин тап.

47. Көп бурчтуктарды дептериңе чий жана белгиле. Сызгыч жардамында алардын жактарынын узундуктарын миллиметрде чене жана периметрин тап.



48. Амалдарды аткар:
а) (3568 + 232) : 2; б) (592+ 8) :12; в) 21 · 12 –135; г) 19 · 41+ 312.

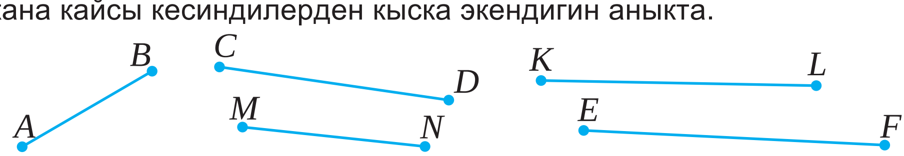
49.

Үйдө аткарылчу маселелер

50. AB кесинди чий. Ага тиешелүү C жана B чекиттерин белгиле. Бул чекиттер AB кесиндини кандай кесиндилерге бөлөт?

51. A, B, C, D жана O чекиттерин дептериңе белгиле. O чекитин калган чекиттердин ар бири менен кесиндилер жардамында туташтыр. Алынган кесиндилерди тиешелүү түрдө жаз.

52. Сүрөттө берилген кесиндилердин ичинен эң узунун жана эң кыскасын циркуль жардамында аныкта. MN кесинди кайсы кесиндилерден узун жана кайсы кесиндилерден кыска экендигин аныкта.



53. 36-маселедеги схеманын негизинде төмөнкү суроолорго жооп бер:
а) 10 сантиметр канча миллиметр? б) 5 дециметр канча миллиметр?
в) 6 метр канча дециметр? г) 2 километр канча миллиметр?

54. Миллиметрде туюнт:
а) 5 см 9 мм; б) 4 дм 6 см 7 мм; в) 9 дм 2 см.

55. Сантиметр жана миллиметрлерде туюнт:

а) 438 мм; б) 907 мм; в) 223 мм; г) 768 мм.

56. AB кесиндини C чекити AC, BC бөлүктөргө бөлөт. Эгерде AC нын узундугу 56 см болуп, ал CB дан 23 см ге кыска болсо, AB кесиндинин узундугун тап.

57. AB кесиндини C жана D чекиттер удаалаш келген AC, CD жана DB бөлүктөргө бөлөт. Эгерде AC нын узундугу 34 мм, CD AC дан 12 мм ге кыска, DB кесинди болсо AD дан 25 мм ге кыска болсо, AB кесиндинин узундугун тап.

58. ABC үч бурчтугунда: а) AB = 12 см, BC = 32 см, AC = 28 см; б) AB = 5 дм, BC = 3 дм, AC = 4 дм; в) AB = 43 мм, BC = 5 см, AC = 38 мм болсо, анын периметрин тап.

Математиканын тарыхынан бир үзүм

Өлкөбүздө илгери иштетилген чен бирдиктери

Орто Азия аймагында илгери түрдүү чен бирдиктери иштетилген. Бул чен бирдиктери эскирип, учурда дээрлик иштетилбей калган. Ошентсе да, картайып калган адамдардын кебинде, тарыхый китептерде жана көркөм чыгармаларда бул чен бирдиктери кездешип турат.

Мисалы, Захириддин Мухаммад Бабурдун «Бабурнаама» аттуу чыгармасында түрдүү өлкөлөрдүн чен бирдиктери берилген. Алардын кээ бирлерин жана учурдагы чен бирдиктердеги маанилерин билип ал:

Узундук чен бирдиктери иретинде кадам (болжолдуу 70–75 см), сөөм (19–22 см), кулач (166–170 см), бармак (2 см), чыканак (50-80 см), газ (70 см), чакырым (900 м), жыгач (8 км), кару (55 см) жана муштум (8 см) сыяктуулар иштетилген.

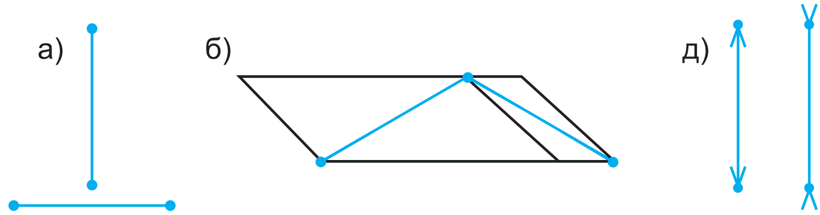
Массаны ченөө үчүн мыскал (болжолдуу 4 г), кадак (410 г), пуд (16 кг 380 г), батман (163 кг 800 г) сыяктуу бирдиктер колдонулган.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Көзүңө ишенесиңби?

Төмөн жакта берилген кесиндилер түгөйүн көз менен чамалап салыштыр. Алардан кайсы бири узун? Эми бул кесиндилердин узундуктарын сызгыч менен ченеп салыштыр. Анда эмесе, кандай жыйынтык чыгардың?

Ошондой, *ар дайым эле көзгө ишене берген да болбойт!*



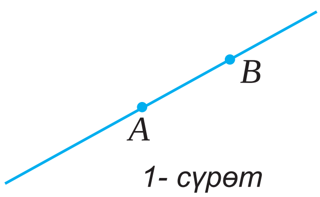
3-§. ТЕГИЗДИК, ТҮЗ СЫЗЫК ЖАНА ШООЛА

Дептериңерге абдан узун кесинди чийүүгө болбойт. Бул үчүн чийлүүчү кесиндинин узундугуна карап дептерге, класс доскасына, полго, дубал же фудбол аянты керек болор эле. Жогорудагы беттердин бардыгынын чеги бар болуп, алар бизге тегиздиктин белгилүү бөлүгүн элестетет.

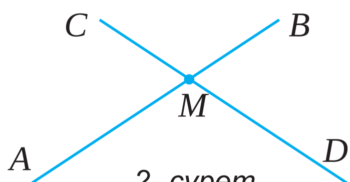
Тегиздиктин чеги жок болуп, ал чексиз болот. Ошондуктан тегиздикти сүрөттөп болбойт. Тегиздиктти шарттуу сүрөттөөгө болот. Тегиздиктин каалаган узундуктагы кесиндисин чийүү жана аны эки жагына карай сызгыч жардамында каалаганча улантууга болот.

Тегиздикте берилген AB кесмени сызгыч жардамында ар эки жакка каалаганча уланталы (1-сүрөт). Натыйжада *туура сызык* пайда болот Ал *“AB туура сызык”* же *“BA туура сызык”* түрүндө белгиленет.

Түз сызыктын чеги жок. Ал эки учу жакка тең чексиз улантылган болот.



1- сүрөт



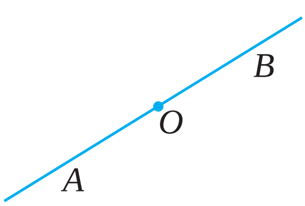
2- сүрөт

Тегиздикте A жана B чекиттер берилген болсун. Аны сызгыч жардамында бул чекиттерден өтүүчү туура сызык өткөрөбүз. Бул чекиттерден дагы бир сызык сызуу мүмкүн эмес.

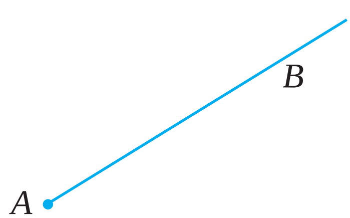
Ар кандай эки чекиттен бир гана түз сызык жүргүзүүгө болот.

Эки түз сызык жалпы чекитке ээ болсо, алар ошол чекитте *кесилишет* дейилет (2-сүрөт). M чекити AB менен CD нын *кесилишүү чекити* болот.

AB түз сызыктагы O чекит бул түз сызыкты эки бөлүккө бөлөт. (3-сүрөт). Натыйжада, *шоола* алынат. Ал «AB шоола» түрүндө белгиленет. A чекитине *шооланын учу* дейилет. Ал шооланы белгилөөдө дайыма биринчи жазылат.



3-сүрөт



4-сүрөт

Шоола бир учу жакка чексиз улантылгандыктан анын да аягы (чеги) жок.

4-сүрөттөгү шоола баш латын тамгалары AB түрүндө белгиленип “AB шооласы” деп окулат. Шооланын учу белгиленген A тамгасы ар дайым биринчи болуп жазылат.

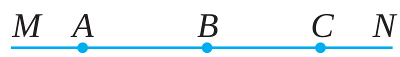
Суроолорго жооп бер!

1. Тегиздик жөнүндө элес берген бир нече нерселерди айт?
2. Түз сызыктын чеги (аягы) барбы?
3. Эки чекиттен канча түз сызык жүргүзүүгө болот?
4. Эки түз сызык качан бири-бири менен кесилишет?
5. CD түз сызыгында алынган O чекити аны кандай шоолаларга бөлөт?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

59. 5-сүрөттө берилген чекиттердин кайсылары а) AB кесиндиде; б) AB түз сызыгында жатат? Кайсылары AB кесиндиде жатпайт?

5-сүрөт

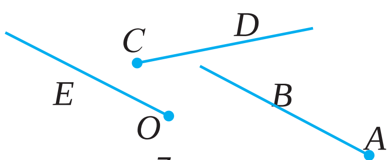


6-сүрөт

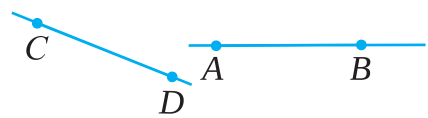
60. Дептериңе MN кесиндини чий. MN кесиндини эки учу жакка тең улант. MN түз сызыгында жаткан A, B жана жатпаган C, D чекиттерин белгиле. Алынган түз сызыкты дагы кантип белгилөөгө болот?

61. 6- сүрөттө берилген бардык түз сызык жана шоолаларды айт.

62. 7- сүрөттө берилген AB, CD жана OE шоолаларынын кайсылары өз ара кесилишет? Кайсылары өз ара кесилишпейт?



7-сүрөт



8-сүрөт

63. 8-сүрөттө берилген төмөнкү фигуралар өз ара кесилишеби?
а) AB жана CD кесиндилер; б) AB жана CD шоолалар;
в) AB кесинди менен DC шоола; г) AB шоола менен CD кесинди;
д) AB түз сызыгы менен CD шоола;
е) AB түз сызыгы менен CD түз сызыгы.

64. Кесилишкен эки түз сызык тегиздикти канча бөлүккө бөлөт?

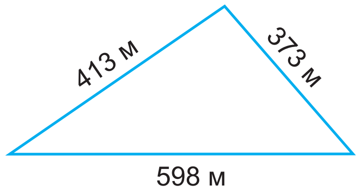
65. Дептериңе PQR үч бурчтугун чий. PQ, QR жана RP түз сызыктары тегиздикти канча бөлүккө бөлөт?

66 Метр, дециметр жана сантиметрлерде туюнт:
а) 223 см; б) 1852 см; в) 59 см; г) 3783 см.

Үйдө аткарылчу маселелер

67. 9-сүрөттө берилген бардык түз сызык жана шоолаларды жаз.

9- сүрөт



10- сүрөт

68. M чекитин белгиле. MN жана ML шоолаларын чий. Бул шоолалардын учу кайсы чекит болот?

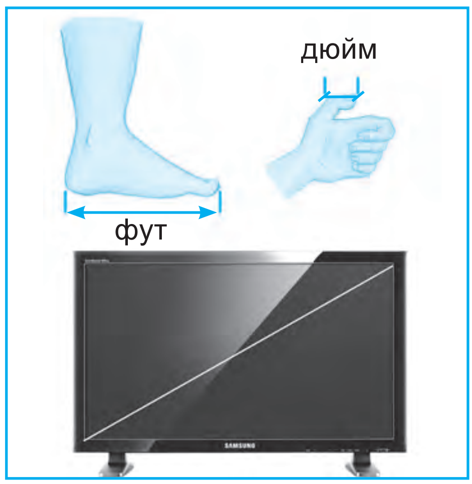
69. Бири-бири менен кесилишкен үч түз сызык чий. Алар тегиздикти көбү менен канча бөлүккө бөлөт?

70. 10-сүрөттө берилген үч бурчтук формасындагы аянтты эки катар зым менен курчоо үчүн канча метр зым керек болот?

Математиканын тарыхы боюнча үзүндүлөр

Англияда көп жылдар бою узундук чен бирдиги иретинде дюйм жана фут колдонулган. 1 дюйм болжолдуу 25 мм болуп, анын аталышы англисче баш манжанын муунун билдирет. Фут болсо тамандын аталышынан келип чыккан болуп, болжолдуу 30 см 5 мм ге барабар:

1 фут = 12 дюйм. Азыр да бул чен бирдиктери айрым учурларда иштетилет. Мисалы, телевизор, компьютер, ноутбук, кол телефон, iPad (айпед), iPod (айпод), смартфондор мониторунун диагоналы дюймдарда белгиленет.



Кызыктуу математика боюнча маселелер

Төмөнкү тапшырмаларда ортодо, кашаанын ичинде жазылган сан эки четте турган сандардан белгилүү арифметикалык амалдар жардамында алынган. “?” белгисинин ордуна түшүрүп калтырылган санды жаз:

а) 42 (47) 5
31 (?) 8

б) 6 (66) 11
5 (?) 12

в) 36 (25) 11
48 (?) 12

г) 48 (4) 12
100 (?) 5

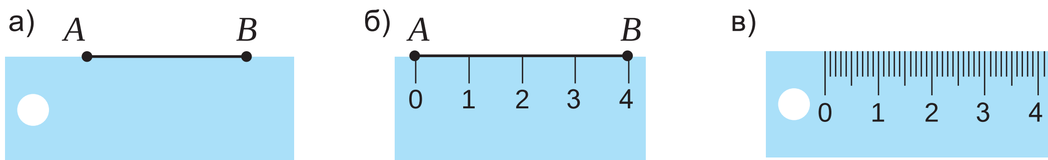
4-§. ШКАЛАЛАР ЖАНА КООРДИНАТАЛАР. САНДАР ШООЛАСЫ

4.1. Шкалалар

Жыгачтан жасалган рейка жардамында A жана B чекиттерди туташтырып кесинди сызабыз. (1.а-сүрөт) Бирок, бул кесиндинин узундугун ченөөгө болбойт.

Төмөнкүдөй жумуш аткарабыз. Тактай рейканын четине ар бир сантиметрден кийин тик сызыктар сызып чыгабыз. (1.б-сүрөт.) Сызыктардын төмөн жагына 0 дөн баштап 1,2,3 ж,б. Сандарды ирети менен жазабыз.

Натыйжада сызыкча жана сандардан түзүлгөн *шкала* пайда болот. Муну рейкада ар бир бөлүгүн мааниси (узундугу) 1 см болгон шкала сызылган деп атайбыз.

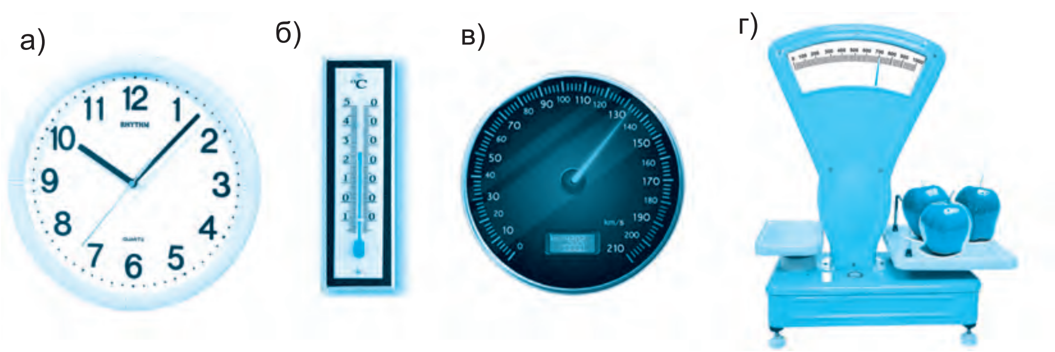


1-сүрөт

1.б-сүрөтдөгү AB кесинди узундугу – 4 см

Кадимки сызыкты алып карасак, (1.в-сүрөт.) анда ар бир бөлүгүнүн мааниси 1мм ден болгон шкала сүрөттөлгөн.

Күндөлүк турмушта түрдүү шкалаларга кезигебиз. Мисалы: Бөлөгүнүн мааниси 1 минута болгон саат шкаласы. (2.а-сүрөт).



2-сүрөт

2.б- сүрөттө аба темпуратурасыны ченөөчү курал –бөлмө термометри шкаласы. Селсий шкаласы деп аталат. Аны ар бир бөлүгүнүн мааниси 1 градус (1°C) ге барабар. Термометр 25°C ди көрсөтүп турат.

2.в- сүрөттө автомобилдин ылдамдыгын ченей турган аспап-спидометр шкаласы сүрөттөлгөн Анын бир бөлүгүн мааниси 2км/саатка барабар.

2.г- гсүрөттө сүрөттөлгөн таразы шкаласына карап 3 та алманын массасы 700 грамм (г) экендигин аныктоого болот.

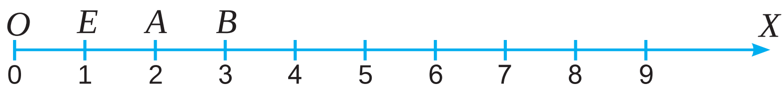
Массанын килограмм (кг) тонна (т), центнер (ц) сыяктуу чен бирдиктери да болуп, алар бири-бири менен төмөнкү барабардыктар аркылуу байланышкан:

1 кг = 1000 г,   1 ц = 100 кг,   1 т = 1000 кг.

4.2. Сандар шооласы

Башаты O чекитинде болгон, солдон оңго карай горизонталь багытталган OX шооланы чиебиз (3-сүрөт). Бул багытты шоола сүрөттөлүшүнүн оң жагына коюлган жебе көрсөтүп турат. Бул шоолада кандайдыр E чекитин белгилейбиз. Алынган O кесиндини *бирдик кесинди* иретинде алабыз.

Шооланын башаты O чекитинин астына 0 санын, E чекитинин астына болсо 1 санын жазабыз. Анда, *E чекити сандар шооласында 1 санын сүрөттөйт*.



3-сүрөт

OX шоолада 2 санын сүрөттөө үчүн шоолага бирдик кесиндини O чекитинен удаалаш эки жолу коёбуз. Алынган A чекити шоолада 2 санын сүрөттөйт. Эгерде шооланын башатынан бирдик кесиндини үч жолу удаалаш койсок, 3 санынын шооладагы сүрөттөлүшү – B чекитин алабыз жана у.с.

Шооланын аягы болбогондуктан ар кандай натуралдык санды шоолада жогорудагы усулдан пайдаланып сүрөттөөгө болот. Натыйжада чексиз шкаланы алабыз. Бул шкала *сандар шооласы* же *координаталар шооласы* деп аталат.

O, E, A, B чекиттерине дал келген 0, 1, 2, 3 сандары бул *чекиттердин координаталары* деп аталат жана $O(0)$, $E(1)$, $A(2)$, $B(3)$ түрүндө жазылат.

Көрүп турганыңдай, жебени бойлой чекиттердин координаталары чоңоюп отурат жана тескерисинче, жебеге карама-каршы багытта чекиттердин координаталары азайып отурат.

Сандар шооласында ар кандай натуралдык сан чекит менен сүрөттөлүп, өзүнүн белгилүү ордуна ээ.

4.3. Мамычалуу диаграммалар

Шкалалардан мамыча түрүндөгү диаграммаларды түзүүдө да пайдаланылат. Мамычалуу диаграммалар ар түрдүү маалыматтарды өз ара салыштыруу жана көргөзмөлүү түрдө сүрөттөөдө иштетилет.

Мисал. Берилген маалыматтардын негизинде мамычалуу диаграмма түз.

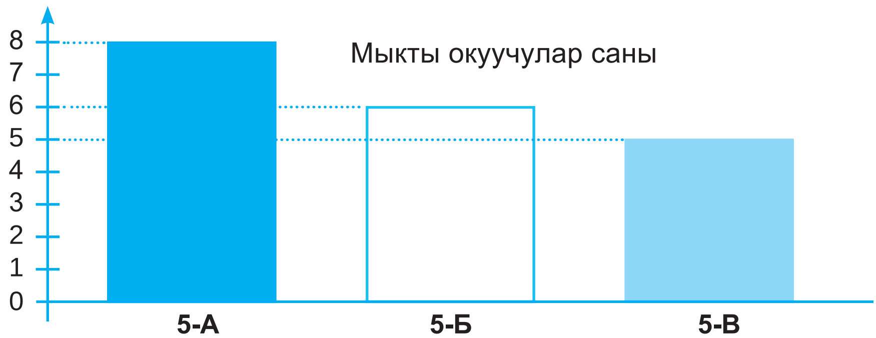
Мыкты окуучулар жөнүндө маалымат

Класстар	5-А	5-Б	5-В
Мыкты окуучулар саны	8	6	5

Түзүү: Диаграмманы үч мамычадан турган кылып түзөбүз: 1-мамыча – 5-А, 2-мамыча – 5-Б, 3-мамыча – 5-В класстагы мыкты окуучулар санын билдирсин. Мыкты окуучулар санын көрсөткөн шкаланы тик абалда чиебиз.

Мыкты окуучулар санынан келип чыгып, узуну тиешелүү бийиктикке ээ болгон тик бурчтук формасындагы мамычаларды шкаланын жанына удаалаш чиебиз. Алынган фигура (4-сүрөт) – мыкты окуучулар санын көргөзмөлүү туюнткан *мамычалуу диаграмманы* түзөт.

Кээде мамычанын ордуна тиешелүү фигура же сүрөттөрдү коюуга болот.



4-сүрөт

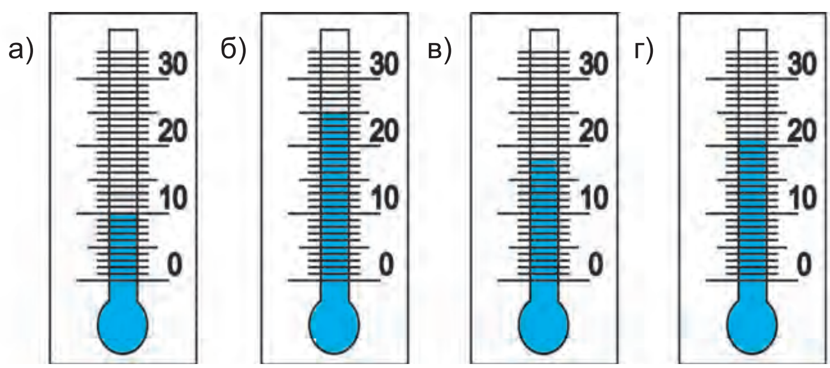
Суроолорго жооп бер!

1. Сызгычтын шкаласы эмнелерден турат?
2. Шкалалуу өлчөө аспаптарына мисалдар келтир.
3. Сандар шооласы кандай түзүлөт?
4. Чекиттин сандар шооласындагы координатасы кандай аныкталат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

71. 2-сүрөттө берилген аспаптар жардамында кандай чоңдуктар өлчөнөт? Ар бир аспаптын бир бөлмөсүнүн мааниси эмнеге барабар? Ченелип жаткан чоңдуктардын маанисин тап.

72. 5-сүрөттөгү термометрлер кандай температураны көрсөтүп жатат?

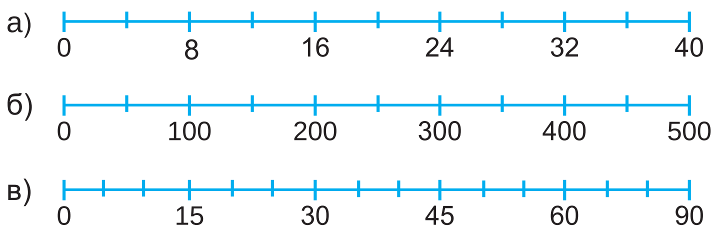


5-сүрөт

73. 6- сүрөттөгү автомобиль спидометри шкаласы бөлмөсүнүн маанисин аныкта. Спидометр жардамында эмне өлчөнөт? Алар эмнени көрсөтүп жатат?

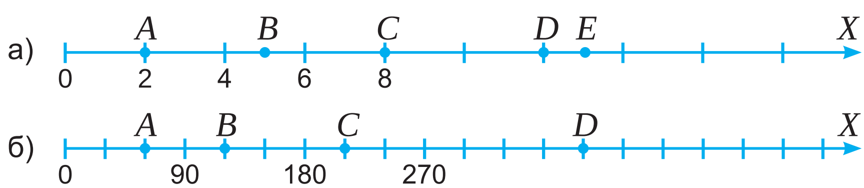
6-сүрөт

74. Төмөнкү шкалалардын бир бөлүкчөсүнүн маанисин аныкта:



75. Сүрөттө берилген телефон, күйүчүү май куюучу станция, медициналык жардам пункту, ашкана, эс алуу пункту жана мейманкана жолдун кайсы километринде жайгашкандыгын аныкта жана тиешелүү чекиттердин координаталарын жаз.

76. Сандар шооласы бөлүкчөсүнүн маанисин тап. Белгиленген чекиттерге кайсы сандар дал келишин аныкта жана тиешелүү координаталарын жаз.



77. Бирдик кесиндинин узундугун 1 см деп алып, сандар шооласын чий. Анда координаталары 2; 4; 7 жана 12 болгон чекиттерди белгиле.

78. Граммда туюнт:

а) 2 кг 453 г; б) 1 кг 810 г; в) 2 ц 20 кг 349 г; г) 5 ц 14 кг 25 г.

79. Килограмм жана граммдарда туюнт:

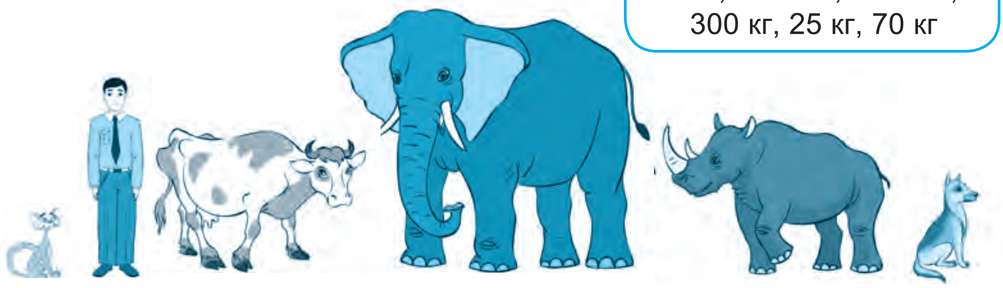
а) 7532 g; б) 2350 g; в) 52 345 g; г)127 532 g.

80. Центнер жана килограммдарда туюнт:

а) 2340 кг; б) 75 207 кг; в) 123 320 кг; г) 10 020 кг.

81. Кимдин салмагы канча? Сүрөттөгү мышык, адам, уй, пил, керик жана иттин салмагын чамалап, берилген килограммдарды аларга туура кой.

5 кг, 6000 кг, 3000 кг, 300 кг, 25 кг, 70 кг



82. Математика кечесинде Ашым чогулгандарды күлдүрүү максатында балык кармаганы барганын сүйлөп берди. Ал аңгемесинде чен бирдиктерин биле туруп чатыштырып айтты. Аңгемеде Ашым жол койгон каталарды аныкта жана аларды оңдоп, аңгемени кайра сүйлөп бер.

Балык кармаганда

Ойгонуп саатка карасам, убакыт 4 кг 15 грамм болуптур. Бетимди жууп, 1 километр сүттү жутуп алдым. Аба салкын, 12 саат жылуу эле. Көлдү карай жүрдүм. 2 литр ылдамдык менен жүрүп, 4 градус жол бастым. Көлгө 2 метрде жетип келдим. Балык кармаганы кириштим. 20 сантиметр убакыт өтүп, биринчи балык кайырмакка илинди. Анын узундугу 50 минут, массасы 4 километр эле. Мен балык кармагандан ыраазы болуп кайттым.

83. Жадыбалды толтур:

1-кошулуучу	234		1569
2-кошулуучу	258	342	
Сумма		12670	15890

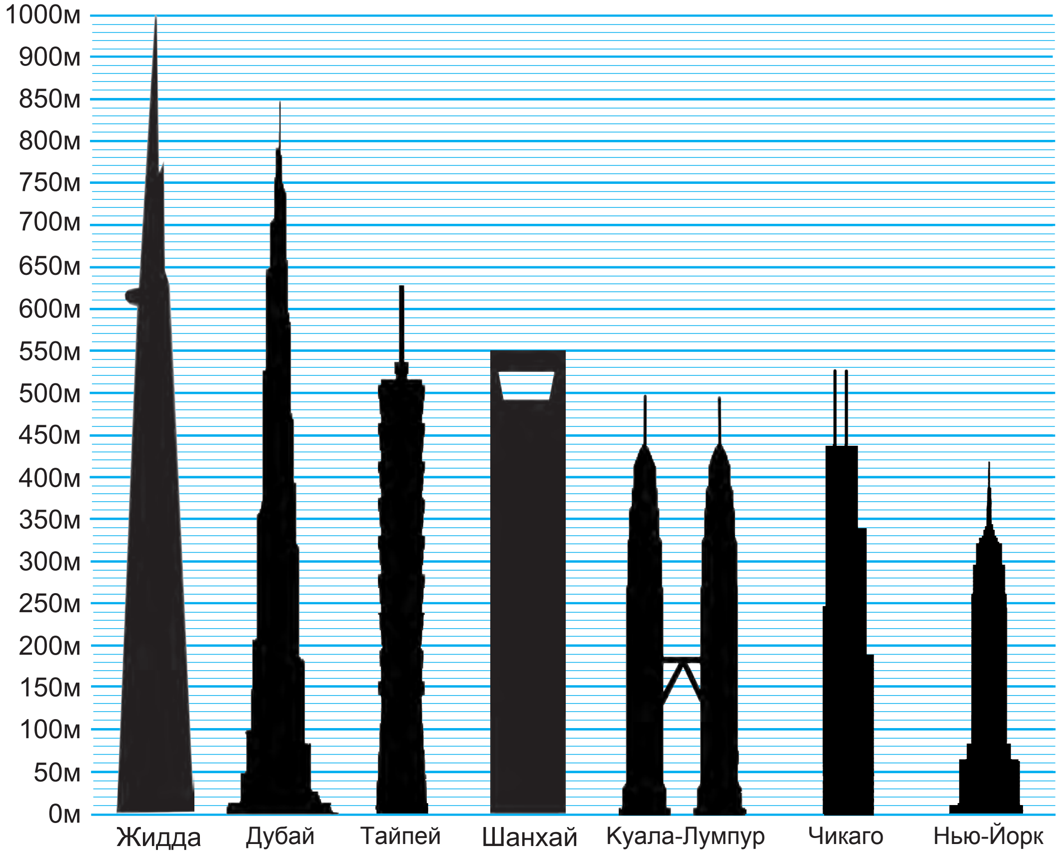
84. Металлолом чогултууда үч класс катышып, 5-А класс – 6 тонна, 5-Б класс – 5 тонна жана 5-В класс окуучулары – 8 тонна металл чогултту. Ушул маалыматтар негизинде мамычалуу диаграмма түз.

85. Жадыбалда берилген маалыматтар негизинде мамычалуу диаграмма түз.

Терилген пахта жөнүндө маалымат

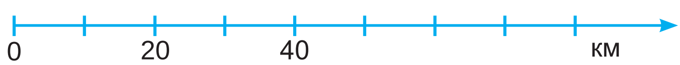
Дыйкан чарбасы	„Береке“	„Бостон“	„Келечек“
Терилген пахта (тоннада)	70	55	90

86. Диаграммадан пайдаланып, көк мелжиген имараттардын бийиктигин тап.

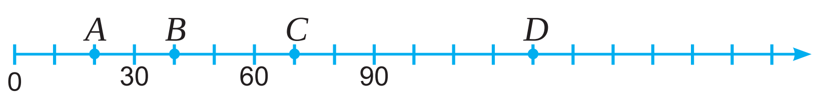


Үйдө аткарылчу маселелер

87. Төмөнкү сүрөттө жол шкала көрүнүшүндө сүрөттөлгөн. Шкаланын бир бөлмөсүнүн маанисин аныкта жана жетишпеген сандарды жаз.

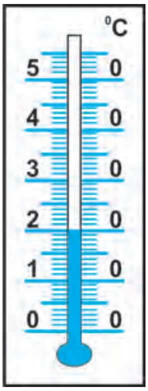


88. Сандар шооласында белгиленген чекиттердин координаталарын тап.

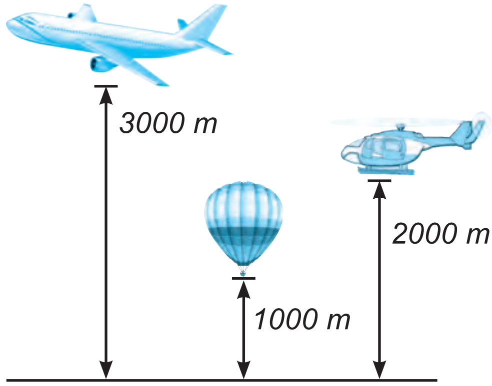


89. 7-сүрөттөгү термометр эртең мененки кандай температураны көрсөтүп жатат? Эгерде температура чак түштө эртең мененкиден 12 бөлүкчөгө жогорулаган, кечинде болсо чак түштөгүдөн 8 бөлүкчөгө төмөндөгөн болсо, абанын температурасы чак түштө жана кечинде кандай болгон?

90. Дептер чакмагынын туурасын бир бирдик деп алып, сандар шооласын чий. Анда координаталары 4; 8; 15; жана 24 болгон чекиттерди белгиле.



7-сүрөт



8-сүрөт

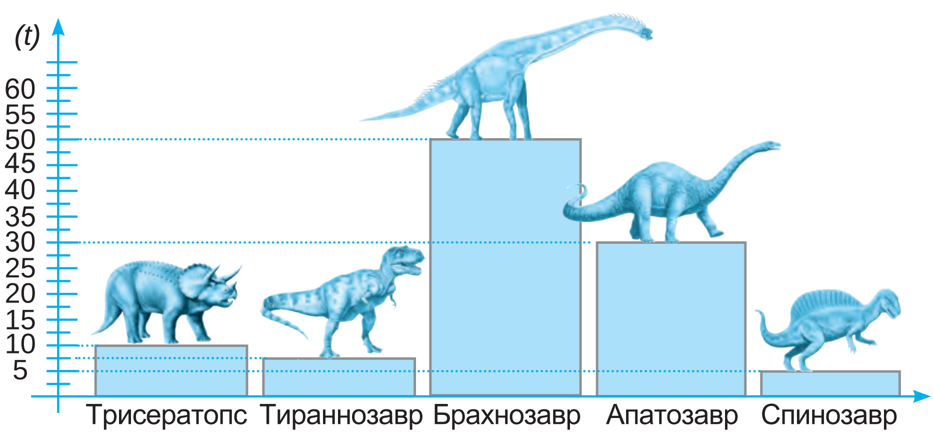
91. Көктөм жана Көркөм айылдарынын ортосундагы аралык 20 км. Алардын ортосундагы жолду шкала көрүнүшүндө туюнт. Бирдик кесиндини 1 см жана шкаланын бир бөлмөсүн 2 км деп ал. Көктөм айылынан саатына 4 км ылдамдык менен кетип жаткан Асилбек а) 1 саат; б) 2 саат; в) 4 сааттан кийин шкаланын кайсы чекитинде болушун аныкта.

92. Килограмм менен туюнт:
а) 7 т 200 кг; б) 4 т 565 кг; в) 1 ц 86 кг; г) 2 т 9 ц 12 кг.

93. Тонна жана килограммдарда туюнт:
а) 2547 кг; б) 72 904 кг; в) 35 831 кг; г) 701 060 кг.

94. 8-сүрөттөгү маалыматтардан пайдаланып диаграмма түз.

95. Сүрөттө берилген мамычалуу диаграммадан пайдаланып, байыркы замандарда жашаган динозаврлардын массаларын тонналарда туюнт.

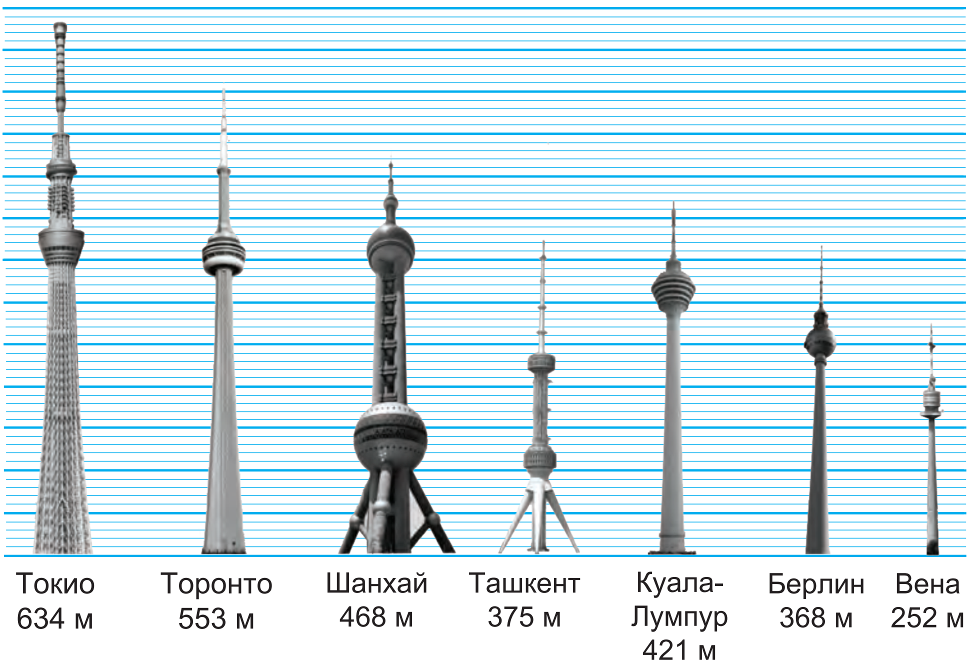


9-сүрөт

96. Ташкент телемунарасы бийиктиги боюнча дүйнөдө 9-орунда турат.

а) Ташкент мунарасы Берлин, Вена мунараларынан канчага бийик?

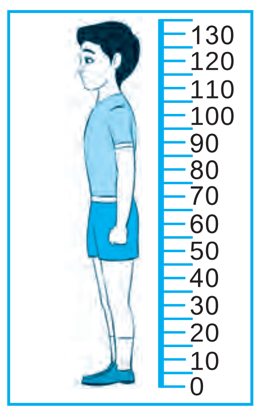
б) Торонто, Куала-Лумпур, Ташкент жана Токио шаарларындагы мунаралардын бийиктиктерин өз ара салыштырган диаграмма түз. Шкала түзүп жатканда дептердин бир чакмагынын узундугун 50 метр деп ал.



10-сүрөт

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Боюңду өлчөп жүр! (Практикалык иш)

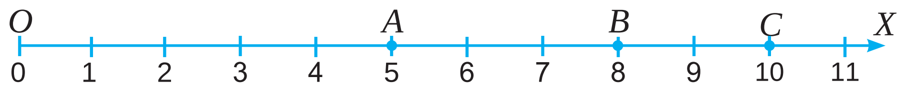


Узундугу 2 м болгон илешчээк ак түстүү тасманы (аптекада сатылчу лейкопластырь) ал. Тасманын бир учун полго тийгендей кылып, эшиктин четине тик абалда жабыштыр. Ага бөлүкчөлөрү 1 см ден болгон шкала чий. (Эгерде тасма табылбаса, шкаланы абайлап эшиктин четине тик түрдө чийсе болот). Шкаланын алдына тик туруп, өзүңдүн жана бир туугандарыңдын боюн өлчө. Эгерде ар дайым боюңду шкалада белгилеп, датасын да жазып барсаң, жылдар бою канчага өскөнүңдү билип барасың.

5-§. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ САЛЫШТЫРУУ. ЧОҢ ЖЕ КИЧИНЕ

5.1. Натуралдык сандарды сандар шооласында салыштыруу

Эки түрдүү *натуралдык сандарды салыштыруу* дегенде, алардын кайсы бири чоң же кичинелигин аныктоого айтылат. Сандар шооласы натуралдык сандарды салыштыруу үчүн абдан ыңгайлуу (1-сүрөт).



1-сүрөт

! Эки натуралдык сандан кайсы бири сандар шооласында солдо жайгашкан болсо, ошол сан кичине болот. Тескерисинче, кайсы бири оңдо жайгашкан болсо, ошол сан чоң болот.

Сандарды салыштыруунун натыйжасы барабарсыздык көрүнүшүндө, чоң (>) же кичине (<) белгилери жардамында жазылат. 1-сүрөттө 5 < 8, анткени сандар шооласында A(5) чекити B(8) чекитине караганда солураакта жайгашкан.

8 саны 5 тен чоң, бирок 10 санынан кичине. Бул белгилердин жардамында 5 < 8 < 10 *кош барабарсыздык* көрүнүшүндө жазылат.

5.2. Түрдүүчө орундуу сандарды салыштыруу

Көп орундуу сандарды төмөнкүчө салыштырууга болот:

5612 > 963

4 орундуу 3 орундуу

Анткени, биринчи сан төрт орундуу, экинчи сан болсо үч орундуу (4>3).

! Түрдүүчө орундуу сандарды өз ара салыштырганда кайсы биринин разряддары көп болсо, ошонусу чоң болот.

5.3. Бирдей орундуу сандарды салыштыруу

а) 8512 > 3925. Эки сан тең төрт орундуу. Биринчи сандын миңдер разрядындагы 8, экинчи сандын миңдер разрядындагы 3 цифрасынан чоң (8>3).

б) 3842 > 3618. Эки сан тең төрт орундуу. Алардын миңдер разрядындагы цифралары бирдей 3 кө барабар болгону менен, биринчи сандын жүздөр разрядындагы 8 экинчи сандын жүздөр разрядындагы 6 цифрасынан чоң (8 > 6).

в) 65 437 > 65 432. Эки сандын тең бирлер разрядынан башка бардык разряддарындагы цифралары өз ара барабар. Бирок биринчи сандын бирлер разрядындагы 7, экинчи сандын бирлер разрядындагы 2 цифрасынан чоң (7 > 2).

Сандардын бирин экинчисинин астына тиешелүү разряд бирдиктери үстү-үстүнөн түшкөндөй жазылса, салыштыруу оңойлошот. Чындыгында да,

8 6 5 2 6 8
8 6 5 2 3 1

8=8, 6=6, 5=5, 2=2, 6>3. Demak, 865 268 > 865 231.

Бирдей орундуу сандар өз ара салыштырылганда, сол жактан баштап бирдей разрядга тиешелүү цифраларды өз ара салыштыруу жетиштүү.

Кесиндилерди салыштыруунун натыйжасы да чоң (>) же кичине (<) белгилери жардамында жазылат. AB кесиндинин CB кесиндиден кыскалыгы $AB < CD$, MN кесиндинин KL кесиндиден узун экендиги болсо $MN > KL$ түрүндө жазылат.

Суроолорго жооп бер!

1. Эки санды салыштыруу дегенде эмнени түшүнөсүң?
2. Сандар шооласында эки натуралдык сан кандай салыштырылат?
3. Беш орундуу сан чоңбу же жети орундуу санбы? Эмне үчүн?
4. Түрдүүчө орундуу сандар кандай салыштырылат?
5. Бирдей орундуу сандар кандай салыштырылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

97. A жана B чекиттеринин кайсы бири сандар шооласында солураакта жатат?
а) A (1) жана B (8); б) A (17) жана B (38); в) A (583) жана B (539).

98. а)18 жана 27; б) 2090 жана 2095 тин арасындагы натуралдык сандарды айт.

99. Кош барабарсыздык көрүнүшүндө туюнт:
а) 20 саны 10 санынан чоң, бирок 30 санынан кичине;
б) 44 саны 55 санынан кичине, бирок 33 санынан чоң;
в) 32 саны 43 санынан кичине, 43 саны болсо 54 санынан кичине.

100. а) 10 дон кичине; б) 12 ден чоң, бирок 17 ден кичине болгон бардык натуралдык сандарды сандар шооласында туюнт.

101. Карим бир санды ойлоду. Бул сандын акыркы цифрасы 5 менен аяктайт жана бул сан 300 дөн чоң, бирок 310 дон кичине. Бул кайсы сан?

102. Төмөнкү эки сандан кайсы бири чоңдугун аныкта. Жообуңду баштап “>” белгиси, андан кийин “<” белгиси менен туюнт. Алынган барабарсыздыкты оку.
а) 10 жана 18; б) 75 жана 79; в) 147 жана 170; г) 11 876 жана 11 765;
д) 2 660 008 жана 2 665 001; е) 6 877 500 600 жана 6 876 999 999.

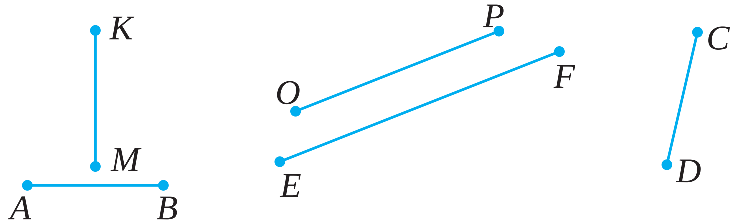
103. Сандардын кээ бир цифраларынын ордуна жылдызчалар коюлган. Алардан кайсы бири чоң экендигин тап жана барабарсыздык көрүнүшүндө туюнт:
а) 87*** жана 86***; б) *5*** жана *8**.

104. Сандуу барабардык менен барабарсыздыктардын кайсылары туура?
а) $322 + 128 = 450$; б) $25 \cdot 22 = 5500$; в) $132 : 11 = 18 - 6$;
г) $58 \cdot 65 = 15625 : 25$; д) $24 \cdot 28 < 625$; е) $1320 : 40 > 35$.

105. 114 төн чоң, бирок 133 санынан кичине жана акыркы цифрасы 3 менен аяктаган санды аныкта.

106. Сандарды салыштыр жана жылдызчанын ордуна “<” же “>” белгисин кой:
а) 456 500 * 49 900; б) 36 106 * 36 099; в) 77 417 * 8432;
г) 5 000 * 49 999; д) 8 720 000 * 8 720 019; е) 930 000 * 1 000 001.

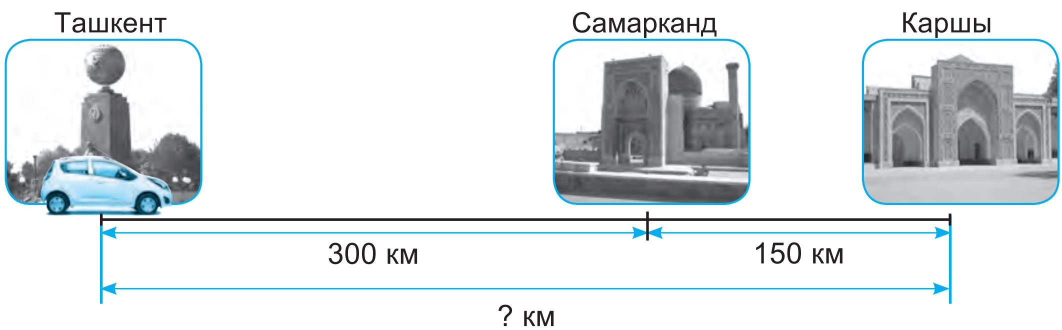
107. Сүрөттөгү кесиндилердин узундугун сызгыч жардамында чене жана аларды өсүп баруу тартибинде жаз.



108. Сүрөттө берилген маалыматтардан пайдаланып A жана B чекиттеринин координаталарын тап.

109. Бал каймактын баасы 1500 сом. Макмут 5000 сом акчага бал каймактан а) экөө; б) үчөө; д) төрт бал каймак сатып алалабы?

110. Сүрөткө карап маселе түз жана чыгар.



Үйдө аткарылчу маселелер

111. Сандар шооласында A жана B чекиттеринин кайсы бири солураакта жатат?

а) $A(5)$ же $B(3)$; б) $A(47)$ же $B(82)$; в) $A(557)$ же $B(735)$.

112. Кош барабарсыздык көрүнүшүндө туюнт:
а) 10 саны 8 санынан чоң, бирок 23 санынан кичине;
б) 75 саны 93 санынан кичине, бирок 57 санынан чоң;
в) 42 саны 65 санынан кичине, 65 саны болсо 87 санынан кичине.

113. а) 7 ден кичине; б) 15 тен чоң, бирок 22 ден кичине болгон бардык сандарды сандар шооласында сүрөттө.

114. Төмөнкү сандарды салыштыр жана жылдызчанын ордуна “<” же “>” белгисин кой.

а) 600 080 * 609 900; б) 43 006 * 43 007; в) 91 453 * 91 811;
г) 80 000 * 79 999; д) 1 039 000 * 1 034 099; е) 5 000 009 * 5 000 010.

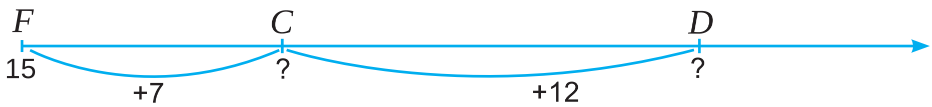
115. Аскар самарканддан Ташкентке ылдамдыгы 100 км/саат болгон жеңил автомашинада 3 саатта жетип келди. Ташкенттен Самаркандга ылдамдыгы 75 км/саат болгон автобуста кайтты. Аскар канча саатта Ташкенттен Самаркандга жетип келген?

116. Алишер 10 км/саат ылдамдык менен 6 саат жол жүрдү. Шералинин ылдамдыгы Алишердикинен 2 км/саатка көп. Шерали жолду канча убакытта өтөт?

117. Амалдарды аткар:

а) (1269 +1261) : 115; б) (813 - 186) : 3 + 10 000;
в) 401 000 : (623 + 377); г) 47234 : 113 + 22 · 13.

118. Сүрөттө берилген маалыматтардан пайдаланып, *C* жана *D* чекиттеринин координаталарын тап.



Математиканын тарыхынан бир үзүм

Натуралдык сандарды жазуу үчүн түрдүү белгилерден пайдаланылган. Мындан 5000 жыл мурда кадимги Египетте бирди – «I» , онду – «⊂», жүздү – «∩» белгилери менен туюнтушкан.

Бул белгилөөдө 234 саны - ∩∩⊂⊂⊂IIII түрүндө жазылган.

2500 жыл мурда натуралдык сандар рим цифралары жардамында жазыла баштаган. Цифралар катарында чоң латын тамгаларыдан пайдаланышкан жана алардын маанилери төмөнкүдөй кабыл алынган:

I – 1, V – 5, X – 10, L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000.

Жазууда катышкан рим цифралары маанилеринин суммасы натуралдык санды аныктаган. Бул белгилер жардамында 27 саны XXVII көрүнүштө жазылган, себеби

10 + 10 + 5 + 1 + 1 = 27.

Ошондой эле жазууда мааниси кичик болгон цифра чоңудан мурун турса, кичик сандын мааниси чоңуна кемитилген:

IV = 4 (5 – 1 = 4); IX = 9 (10 – 1 = 9); XC = 90 (100 – 10 = 90).

Рим цифралары менен жазылган MCMLXXVI саны 1976-ны билдирет. Анткени,

1000 + (1000 – 100) + 50 + 10 + 10 + 5 + 1 = 1976.

Азыркы күндө рим цифралары – тартип цифралары эсебинде китеп главаларын, кылымдарды белгилөөдө колдонулуп келүүдө: XX кылым, VII глава ж.б. Аларды кээ бир саат шкалаларында да кодонуу мүмкүн.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Ашым классташтарына рим цифраларынан түзүлгөн бир нече барабардыктарды көрсөтүп жатып, бул барабардыктардын ар биринде бирден таякчаны өзүнүн ордуна койбогонун сезип калды. Анда эмесе, сен Ашымдын бул каталарын оңдоп көрчү.

а)

б)

в)

г)

6-§. I ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

6.1. Практикалык иш: Жадыбал жана маалыматтар менен иштөө

Сен жадыбалдар менен мурдатан таанышсың. Күндөлүк дептериң, класстык журнал, кезекчилердин тизмеси – жадыбалдарга мисал боло алат. Жадыбал түзүүдөн максат, кандайдыр темага тиешелүү маалыматтарды иретке салуудан жана алардан пайдаланууну оңойлоштуруудан турат.

1-мисал. Окуучу жаңы окуу жылынын алдынан дүкөндөн баасы 7000 сум болгон бир сумка, баасы 400 сум болгон 20 дептер, ар бири 200 сум болгон 3 ручка, наркы 1200 сум болгон 2 түстүү калемдер комплектин сатып алды.

Ушул маалыматтар боюнча жадыбал түз. Анда ар бир окуу куралынын баасы, саны, наркы жана бардыгы үчүн канча сум сарпталганы чагылдырылсын.

Чыгаруу: Жадыбал мамычаларына ат коёбуз. Биринчи мамычага тартиб номери, экинчи мамычага «Окуу куралдарынын аттары» жана кийинки мамычаларга «Бир даанасынын баасы», «Саны» жана «Наркы» деп жазып коёбуз. Андан кийин берилген маалыматтардан пайдаланып, жадыбалды толтурабыз. Акыркы катарга болсо, «Бардык төлөнгөн акча», деген сөздөрдү жазып коёбуз.

№	Окуу куралдарынын аттары	Бир даанасынын баасы	Саны	Наркы
1.	Сумка	7000	1	
2.	Дептер	400	20	
3.	Ручка	200	3	
4.	Түстүү калемдер	1200	2	
	Бардык төлөнгөн акча	–	–	

Жадыбалдын акыркы мамычасын толтуруу үчүн ар бир катардагы окуу куралдарынын бир даанасынын баасын алардын санына көбөйтүп, натыйжаны ошол катарга жазабыз. Муну менен ар бир окуу куралына бардыгы канча сум төлөнгөнүн табабыз. Андан кийин акыркы мамычадагы бардык сандарды кошуп, сумманы акыркы мамычанын акыркы катар менен кесилишкен жерине жазабыз. Бул сан окуу куралдары үчүн төлөнгөн бардык акчанын санын билдирет.

№	Окуу куралдарынын аттары	Бир даанасынын баасы	Саны	Наркы
1.	Сумка	7000	1	7 000
2.	Дептер	400	20	8 000
3.	Ручка	200	3	600
4.	Түстүү калемдер	1200	2	2 400
	Бардык төлөнгөн акча	–	–	18 000

119. Жадыбалда берилген маалыматтардан пайдаланып, бир жуманын ичинде супермаркет бөлүмдөрүнүн ар бирине келип түшкөн товарлардын баасын эсепте. Ушул эсеп-кысапты жалпы супермаркет боюнча да аткар.

Жуманын күндөрү	**Бөлүмдөр**			**Жалпы супермаркет боюнча**
	Кийим-кече	**Бут кийим**	**Кездеме**	
Дүйшөмбү	6 500 000	4 500 000	3 300 000	
Шейшемби	8 600 000	5 110 000	4 400 000	
Шаршемби	13 200 000	8 020 000	5 100 000	
Бейшемби	8 700 000	3 600 000	7 100 000	
Жума	10 860 000	9 870 000	6 520 000	
Ишемби	9 800 000	5 640 000	3 820 000	
Бардыгы				

120. Жадыбалды толтур:

1-кошулуучу	450		11239
2-кошулуучу	409	13428	
Сумма		234581	987111

121. Жадыбалда мебель фабрикасынын январь, февраль, март айларында өндүргөн продуктуларынын нарктары (сумда) көрсөтүлгөн. Жадыбалдын бош чакмактарын толтур.

Продуктулар	Январь	Февраль	Март	**Бардыгы**
Стулдар	1 567 800		1 594 900	4 641 800
Столдор	2 910 500	2 801 600		
Шкафтар	145 280		1 471 000	
Бардыгы:		5 655 900		17 652 000

122. Жадыбалда үч жумушчунун биринчи жарым жылдагы айлык маяналары (сумда) берилген. Ар бир ай боюнча кайсы жумушчу көбүрөөк маяна алган? Жарым жылдачы? Үч жумушчу биргеликте кайсы айда эң көп маяна алган?

	январь	февр.	март	апрель	май	июнь	Бард:
1-жум.	468 000	489 300	439 100	301 800	522 300	467 500	
2-жум.	352 800	432 100	442 300	412 300	534 500	448 100	
3-жум.	293 600	395 700	411 800	399 100	445 000	470 000	
Бард.:							

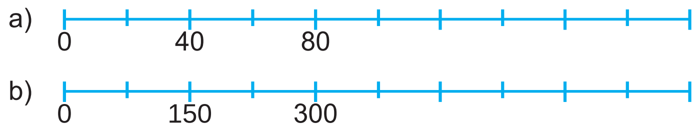
123. Сандарды оку.

а) 112 657 209 045;
б) 62 000 77;
в) 45 670 888 009;
г) 621 600 670 099.

124. AB кесиндини C чекит AC жана CB бөлүктөргө бөлөт. Эгерде AB кесиндинин узундугу 79 см болуп, ал CB дан 45 см ге узун болсо, AB нын узундугун тап.

125. AB кесиндини C жана D чекиттер удаалаш келген AC, CD жана DB бөлүктөргө бөлөт. Эгерде AC кесиндинин узундугу 65 дм болуп, ал CD дан 30 дм ге кыска, DB кесинди CD дан 42 дм ге узун болсо, AB кесинди узундугун тап.

126. Төмөнкү шкалалардын бир бөлүкчөсүнүн маанисин аныкта.



127. Граммда туюнт:

а) 5 кг 998 г; б) 7 кг 454 г; в) 8 ц 12 кг 881 г.

128. Тонна жана килограммдарда туюнт:

а) 44 356 кг; б) 70096 кг; в) 1000032 кг; г) 860221 кг.

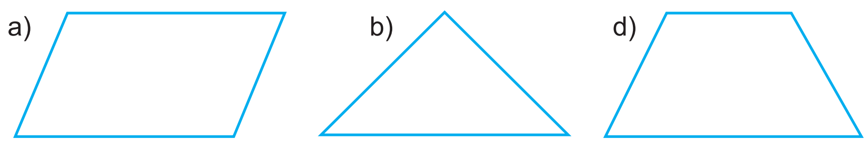
129. Сантиметрде туюнт:

а) 21 дм 9 см б) 12 дм 5 см; в) 34 дм 2 см; г) 102 дм 7 см.

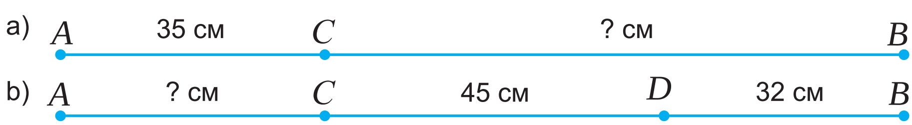
130. Сантиметр жана миллиметрлерде туюнт:

а)540 мм; б) 887 мм; в) 324 мм; г) 1297 мм.

131. Көп бурчтуктарды дептериңе чий жана белгиле. Сызгыч жардамында алардын жактары узундуктарын миллиметрде чене жана периметрин тап.



132. AB нын узундугу 112 см ге барабар. Белгисиз кесиндинин узундугун тап.



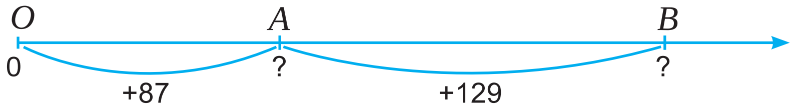
133. Төмөнкү сандарды салыштыр жана жылдызчанын ордуна “<” же “>” белгисин кой.

а) 556 500 * 59 900; г) 6 590 000 * 6 590 019;

б) 41 106 * 41 099; д) 2 990 000 * 21 000 001;

в) 8 000 * 79 999; е) 81 320 000 * 81 316 999.

134. Сүрөттө берилген маалыматтардан пайдаланып, сандар шооласында A жана B чекиттеринин координаталарын тап.



Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. Эки миллион беш жүз алты миң үч жүз жетимиш жети саны канча орундуу?

А. Алты; Б. Беш; В. Жети; Г. Сегиз;

2. Кесинди бир учу жакка чексиз улантылса, кандай фигура алынат?

А. Кесинди; Б. Шоола; В. Түз сызык ; Г. Тегиздик;

3. Сандар шооласында 23, 12, 19 жана 35 сандарынан кайсы бири эң солдо жайгашкан?

А. 23; В. 12; В. 19; Г. 35;

1 – текшерүү ишинин үлгүсү

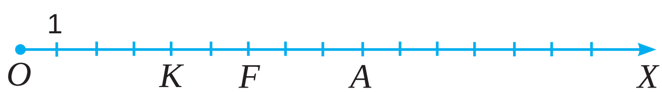
1. Сандарды салыштыр жана жоопту «<» же «>' белгилери жардамында жаз:

а) 2 657 209 жана 2 654 879; б) 96 785 жана 354 211.

2. Өз ара кесилишпей турган кылып MN түз сызыгы менен CD шооланы чий.

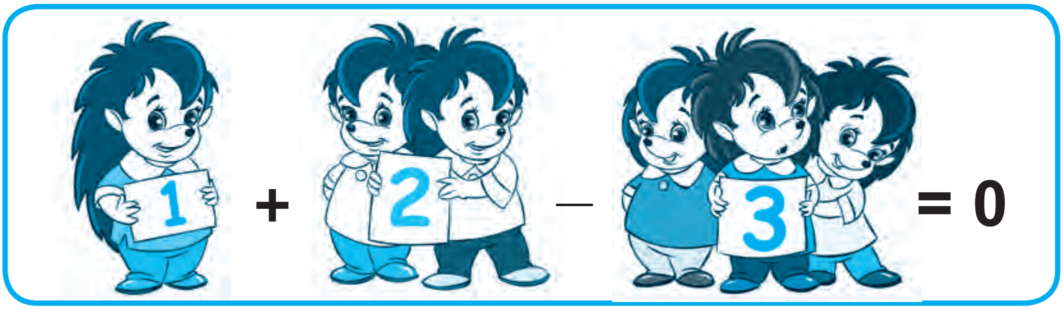
3. Цифралар менен жаз: үч жүз беш миллион сегиз миң алты.

4. а) Сандар шооласында A, F, K, O чекиттеринин координаталарын жаз:



б) Дептер чакмагынын туурасын бирдик кесинди иретинде алып, сандар шооласында B (8), D (11), P (1), R (16) чекиттерин белгиле.

5. 9987 ден чоң жана 6 цифрасы менен аяктаган төрт орундуу санды жаз.



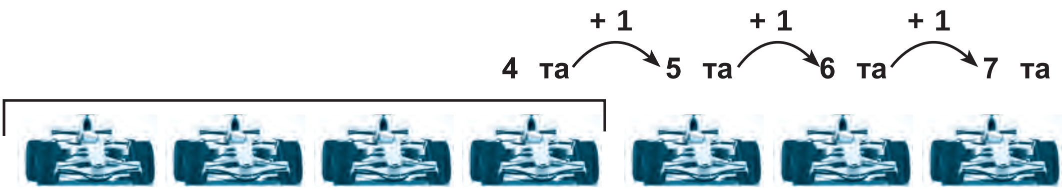
II BOB. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ

7-§. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ КОШУУ ЖАНА АНЫН КАСИЕТТЕРИ

7.1. Натуралдык сандарды кошуу

Аянтчада 4 байге машинасы турган болчу. Аларга дагы 3 байге машинасы келип кошулду. (1-сүрөт) аянтчада бардыгы болуп канча байге машинасы болду?

Бул маселени чыгаруу үчүн машиналарды санап чыкса болду:



1-сүрөт

Демек 4 кө 3 тү кошуу дегени, 4 санына 3 жолу 1 ди кошуу дегени:

$$4 + 3 = 4 + 1 + 1 + 1 = 5 + 1 + 1 = 6 + 1 = 7.$$

Бул кыскача 4 + 3 = 7 деп жазылат.

Бири-бирине кошулуучу сандар – *кошулуучу*, кошуунун натыйжасы болсо *сумма* деп аталат. Жалпы, 4 + 3 дагы *сумма* деп аталат.

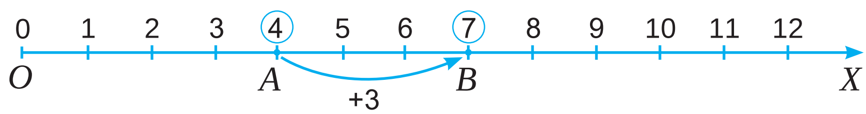
yig'indi *сумма*

18 + 37 = 55

1- кошулуучу *2- кошулуучу*

Сандарды кошууну сандар шооласында сүрөттөгөн оң (1-сүрөт). $A(4)$ чекитинен оң жакка карай 3 бирдик кесиндини санайбыз жана $B(7)$ чекитин табабыз.

Демек, 4 + 3 = 7.



2-сүрөт

7.2. Натуралдык сандарды кошуунун касиеттери

Кошуу амалынын төмөнкү касиеттерин билебиз:

Кошулуучулардын ордун алмаштырган менен сумма өзгөрбөйт.

1-мисал: $6 + 3 = 9$ жана $3 + 6 = 9$ болгону үчүн $6 + 3 = 3 + 6$.
Кошуунун бул касиети *кошуунун орун алмашуу мыйзамы* деп айтылат.

Бир нече кошулуучулардын суммасы бул кошулууучулардын кандай тартипте кошулушуна көз каранды эмес

2-мисал: 21,14 жана 45 сандарынын суммасын эсептегиле.
Сумманы эки жол менен эсептөөгө болот:
1) Адегенде 21+14 сандарынын суммасын таап ага 45 санын кошобуз:

$$(21+14) + 45 = 35 + 45 = 80;$$

2) Адегенде 45+14 сандарынын суммасын таап ага 21 санын кошобуз:

$$21+ (14 + 45) = 21 + 59 = 80.$$

Демек, натыйжа барабар болот. Мындан бул үч сандын суммасы аларды кайсы тартипте кошууга көз каранды эмес.

Бул касиет *кошуунун топтоштуруу мыйзамы* деп аталат.

Мында бир нече сандарды кошкондо алардын ордуну каалагандай алмаштырып жазуу же аларды кашаалар жардамында каалагандай топтоштурууга болот:

$$54 + 67 + 31 + 79 = 67 + 79 + 54 + 31,$$
$$54 + 67 + 31 + 79 = (54 + 67) + (31 + 79).$$

Ошондой эле $(4 + 7) + 3$ ордуна $4 + 7 + 3$ жазылат. Эгерде жазууда кашаалар катышпаган болсо кошуу солдон-оңго карай ирети менен аткарылат.

Кошууунун топтоштуруу мыйзамы жардамында сандардын суммасы оңой жол менен чыгарууда пайдаланса болот.

3-мисал: Сумманы оңой жол менен эсептегиле. $54 + 39 + 78 + 46 + 61$.

Кошууунун топтоштуруу мыйзамынан пайдаланып, сандарды кошууга оңой кылып төмөнкүдөй топтоштурабыз жана сумманы табабыз:

$$54 + 39 + 78 + 46 + 61 = (54 + 46) + (39 + 61) + 78 = 100 + 100 + 78 = 278.$$

Санга нөлдү же нөлгө санды кошкондо ошол сандын өзү алынат.

4-мисал: $6 + 0 = 0 + 6 = 6$.

Ар кандай натуралдык санды анын разряддык кошулуучуларынын суммасы көрүнүшүндө сүрөттөөгө болот.

5-мисал: 78 135 санын төмөнкү разряддык кошулуучуларынын суммасы көрүнүшүндө жазууга болот:

$$78\,135 = 7\,0\,0\,0\,0 + 8\,0\,0\,0 + 1\,0\,0 + 3\,0 + 5$$

же $$78\,135 = 7 \cdot 10\,000 + 8 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 1$$

Мындан көп орундуу сандарды мамыча түрүндө кошууда пайдаланылат.

6-мисал: 345 жана 621 сандарынын суммасыны табалы.

$$\begin{array}{r} +\begin{array}{r}345\\621\end{array} \\ \hline 966\end{array}$$

Ар бир санды разряддык кошулуучуларынын суммасы көрүнүшүндө жазабыз андан кийин туура келген разрядды топтоштуруп кошуп чыгабыз:

$$345+621=(300+40+5)+(600+20+1)=(300+600)+(40+20)+(5+1)=966.$$

Сандарды *«мамыча түрүндө кошуу»* жогорудагы эсептөөлөргө негизделген.

Суроолорго жооп бер!

1. 5 санына 4 санын кошуу дегенде эмнени түшүнөсүң?
2. Кошуу амалынын натыйжасы кандай аталат?
3. Кошуунун орун алмаштыруу мыйзамын сандар шооласында түшүндүрүп бер.
4. Санга нөл кошулса, сумма эмнеге барабар болот?
5. Натурал сан разряддык кошулуучулар суммасы түрүндө кандай сүрөттөлөт?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

135. Сандар шооласында $C(6)$ чекитин жана андан 5 бирдик оңдо D чекитин белгиле. Сандар шооласында D чекитинин координатасы канчага барабар?

136. 77 + 23 сумманы эсепте. 100 санын алуу үчүн 77 ге канча бирди кошуу керек?

137. Эсепте:
а) 7 012 + 50 367; б) 70 046 + 48 992; в) 27 330 + 1 360;
г) 3 485 + 2 7341; д) 50 022 + 64 502; е) 977 200 + 127 033.

138. Сандардын суммасын тап:
а) 522, 44, 8 904; б) 709, 234, 2 064;
в) 5 089, 444, 2 100, 209; г) 40 511, 38 872, 294, 77 062;

139. Жадыбалда мебель фабрикасынын кирешеси (сумда) берилген. Анын бош чакмактарын толтур. Эгерде бардык амалдарды туура аткарсаң, акыркы катар менен акыркы мамычадагы сандардын суммасы бирдей чыгышы керек.

Продукт	Январь	Февраль	Март	Бардыгы:
Стол	1 576 400	1 465 400	1 798 500	
Стул	2 951 500	2 871 400	2 764 800	
Шкаф	1 479 500	1 332 100	1 574 800	
Бардыгы:				

140. A шаардан B шаарга кайсы жолдор менен барууга болорун аныкта. Ар бир жолдун узундугун тап жана эң кыска жолду аныкта.

Үлгү: Жолдордон бири (A-C-O-M-B) нын узундугу: 39 + 18+ 36 +17= 110 (км).

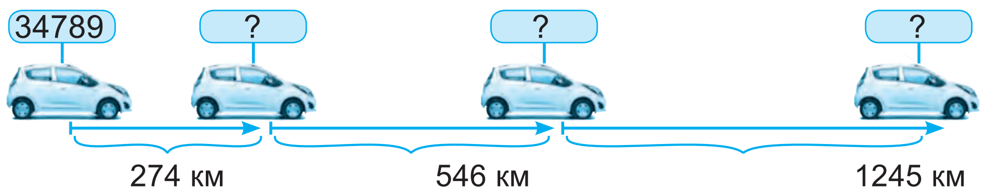
141. Азиз базардан 2 кг картошка, 3 кг кызылча, 5 кг сабиз, 4 кг алма, 5 кг капуста, 2 кг алмурут жана 3 кг кара өрүк сатып алды. Ал канча кг мөмө жана канча жашылча сатып алган?

142. Сумманы тап:
а) $4 \cdot 10000 + 2 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3 \cdot 1$;
б) 4 000 000 + 200 000 + 80 000 + 1 000 + 400 + 80 + 7;
в) 700 000 + 30 000 + 200 + 40 + 3;

Үлгү: а) $4 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 3 \cdot 1$ сандын разряд бирдиктери суммасынан турат. Ошондуктан берилген сумма 42 193 кө барабар.

143. Фермер чарбасында биринчи күнү 125 т, экинчи күнү биринчи күндөгүдөн 42 т га көп картошка терип алынды. Үчүнчү күнү болсо экинчи күндөгүдөн 28 т га көп картошка терип алынды. Үч күндө канча т картошка терип алынган?

144. Автомобилдин жол эсептегичи кандай санды көрсөтөт?



145. Кошулуучуларды бири-бирин «ыңгайлуу» санга толуктаган топторго ажыратып, сумманы эсепте.
а) 3 + 3 + 7 + 8 + 2 + 7 + 9 + 1; б) 15 + 24 + 23 + 15 + 26 + 37 + 78 + 12;
Үлгү: 4 + 8 + 6 + 2 = (4 + 6) + (8 + 2) = 10 + 10 = 20.

146. Кошуунун топтоштуруу мыйзамын колдоп сумманы эсепте:
а) (6347 + 3747) + 6253; б) 9999 + (4701 + 20 200);
в) (44 888 + 69 999) + 10 001; г) 18 856 + (1544 + 3322).

Үлгү::
а) (6347 + 3747) + 6253 = 6347+ (3747 + 6253) = 6347 + 10 000 = 16347.

147. Сумманы ыңгайлуу усулда эсепте:
а) 325 + 484 + 675; в) 448 + 323 + 52 + 77;
б) 321 + 337 + 363; г) 123 + 978 + 277 + 22;
в) 234 + 456 + 166; д) 511 + 245 + 855 + 89.

Үлгү: а) 325 + 484 + 675 = (325 + 675) + 484 = 1000 + 484 = 1484.

148. ABC үч бурчтугунун AB жагы BC жагынан 4 см ге кыска жана AC жагынан болсо 3 см ге узун. Эгерде $AC = 17$ см экендиги белгилүү болсо, анда ABC үч бурчтугунун периметрин эсепте.

149. Сумманы ыңгайлуу усулда эсепте:
а) 11 + 12 +13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20;
б) 23 + 25 + 27 + 29 + 31 + 33 + 35 + 37;
в) 5 + 10 + 15 + 20 + ... + 100;
г) 94 + 84 + 74 + ... + 24 + 14 + 4.

Үлгү: а) 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 =

= (11 + 20) + (12 + 19) + (13 + 18) + (14 + 17) + (15 + 16) =
= 31 + 31 + 31 + 31 + 31 = 31· 5 = 155.

Үйдө аткарылчу маселелер

150. Сандар шооласында $M(6)$ чекитин жана андан 8 бирдик оңго N чекитин белгиле. Сандар шооласында N чекитинин координатасы канчага барабар?

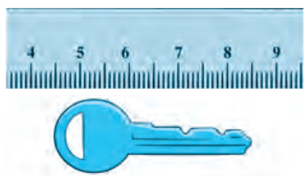
151. Эсепте:

а) 2570 + 47 534; б) 67 423 + 24 137; в) 26507 + 1760;
г) 8534 + 34 271; д) 51 700 + 9760; е) 39 523 + 6670.

152. Сандардын суммасын тап:

а) 102, 56, 1324; б) 650, 17, 2333; в) 1003, 467, 85;
г) 449, 257, 134, 112; д) 435, 6027, 239, 2123; е) 260, 35070, 6306, 32.

153. Сүрөттө көрсөтүлгөн ачкычтын узундугун аныктагыла.



154. Асилбек менен Шахрух помидор терди. Асилбек 12 кг 750 г, Шахрух болсо Асилбектен 8 кг 500 г га көп помидор терди. Алар канча помидор теришкен?

155. Сумманы тап:

а) 7 · 10000 + 4 · 1000 + 3 · 100 + 4 · 10 + 7 · 1;
б) 1 000 000 + 500 000 + 60 000 + 3 000 + 200 + 90 + 5;
в) 600 000 + 6 000 + 700 + 30 + 1.

156. Фермер чарбасында биринчи күнү 342 т, экинчи күнү биринчи күндөгүдөн 22 т га көп пияз терип алынды. Үчүнчү күнү болсо экинчи күндөгүдөн 18 т га көп пияз терип алынды. Үч күндө бардыгы канча тонна пияз терип алынган?

157. Кошулуучуларды бири-бирин «ыңгайлуу» санга толуктаган топторго ажыратып, сумманы эсепте:

а) 16 + 21 + 13 + 24 + 19 + 27; б) 347 + 118 + 249 + 53 + 162 + 81.

158. Кошуунун топтоштуруу мыйзамын колдоп сумманы эсепте:

а) (374 + 712) + 626; б) 999 + (901 + 2200); в) (3355 + 7777) + 2223.

159. Сумманы ыңгайлуу усулда эсепте:

а)51 + 52 +53 + 54 + 55 + 56 + 57 + 58;
б)122 + 124 + 126 + 128 + 130 + 132 + 134 + 136 + 138.

8-§. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ КЕМИТҮҮ ЖАНА АНЫН КАСИЕТТЕРИ

8.1. Натуралдык сандарды кемитүү

1-мисал. Шаазада китептин 48 бетин окугандан кийин дагы 24 бети окулбай калды. Китеп канча беттен турат?

Чыгаруу. Маселе кошуу амалы жардамында чыгарылат: 48 + 24 = 72.

Жообу: китеп 72 беттен турат.

Эми башка мисалды карап көрөбүз.

2-мисал. Китеп 72 беттен турат. Шаазада китептин 48 бетин окуду. Китептин дагы канча бети окулбай калды?

Чыгаруу. Бир санды тапканыбызда, ага 48 ди кошсок, 72 алынсын. Мындай сан – 24, анткени 48 + 24 = 72.

Жообу: китептин дагы 24 бети окулбай калган.

Мындай учурда 24 саны 72 жана 48 *сандарынын айырмасы* деп аталат жана 72 – 48 түрүндө туюнтулат. Демек, 72 – 48 = 24.

Сумма жана бир кошулуучу боюнча экинчи кошулуучуну табууга *кемитүү амалы* дейилет. Кемитиле турган сан – *кемитүүчү*, кемитүүчү кемий турган сан – *кемүүчү* жана кемитүү амалынын натыйжасы *айырма* деп аталат.

айырма — айырма

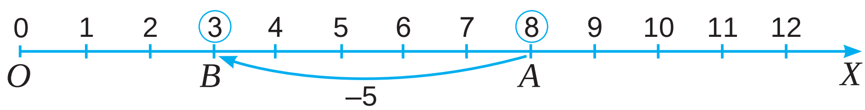
72 – 48 = 24

кемүүчү — кемитүүчү

Натуралдык сандарды кемитүүдө кемүүчү кемитүүчүдөн кичине болушу мүмкүн эмес.

Эки сандын айырмасы – биринчи сан экинчисинен *канчага көп* экендигин же экинчи сан биринчисинен *канчага аз* экендигин билдирет.

Кемитүүнү сандар шооласында сүрөттөөгө болот. Мисалы, 8 санынан 5 санын кемитүү керек. Сандар шооласында A(8) чекитин белгилейбиз.



Андан солго карай 5 бирдик кесинди санайбыз жана $B(3)$ чекитин табабыз.

Демек, 8 – 5 = 3.

A жана B чекиттеринин ортосунда 5 бирдик кесинди жайгашкан. Демек, A жана B *чекиттеринин ортосундагы аралык* 5 ке барабар. Жазылышы: $AB = 5$.

Эгерде эки чекиттин координаталары берилген болсо, анда алардын ортосундагы аралыкты табуу үчүн чекиттер координаталарынын чоңунан кичинеси кемитилет, башкача айтканда

$$AB = 8 - 3 = 5.$$

8.2. Натуралдык сандарды кемитүүнүн касиеттери

1. Сандан сумманы кемитүү касиети

1-мисал. Эсептегиле: 314 - (114 + 77).

1-жол. 314 - (114 + 77) = 314 – 191 = 123.

Бул амалдын төмөнкү “Сандан сумманы кемитүү” касиети боюнча да аткарууга болот.

! Сандан сумманы кемитүү үчүн кемүүчүдөн кошулуучулардын бирин кемитип андан кийин айырмадан экинчи кошулуучуну кемитүү жетиштүү болот.

2-жол. а) 314 - (114 + 77) = (314 – 114) - 77 = 200 – 77 = 123.
б) 314 - (114 + 77) = (314 – 77) - 114 = 237 – 114 = 123.

2. Суммадан санды кемитүү касиети.

2-мисал. Эсептегиле: (374 + 231) – 174.

1-жол. (374 + 231) – 174 = 605 – 174 = 431.

Бул амалды төмөнкү *“Суммадан санды кемитүү”* касиети боюнча аткарууга болот.

! Суммадан санды кемитүү үчүн санды кошулуучулардан биринен кемитип, алынган айырмага экинчи кошулуучуну кошуп коюу жетиштүү.

2-жол. (374 + 231) – 174 = (374 – 174) + 231 = 431.

Бул касиетти пайдалануу үчүн кемүүчү сан кошулуучулардын эч биринен чоң болбостугу зарыл.

3. Кемиттүүдө нолдун касиети

3-мисал. Баарыбызга маалым, 7 + 0 = 7.

Кемитүү амалынын мааниси боюнча 7 – 0 = 7 жана7 – 7 = 0 болот.

Демек, төмөндөгү кемитүүдө нөлдун касиеттери туура болот.

! Сандан нолду кемиткенде айырма ошол сандын өзү болот. Кемүүчү жана кемитүүчү өз ара барабар болсо, айырма нөлгө барабар болот

? Суроолорго жооп бер!

1. Эки сандын айырмасы деп эмнеге айтылат?
2. Кемүүчү кемитүүчүдөн кичине болушу мүмкүнбү?
3. Эки сандын айырмасы эмнени билдирет?
4. Сандан сумманы кемитүү эрежесин сандар шооласында түшүндүр.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

160. Сандар шооласында $M(15)$ чекитин белгиле жана андан 7 бирдик солдо T чекитин белгиле. T чекитинин сандар шооласындагы координатасын тап.

161. Кемитүүнү аткарса болобу? Эмне үчүн?

а) 342 – 424; б) 654 – 444; в) 399 – 0; г) 0 – 42; д) 23 451 – 23 456.

Үлгү: Кемитүүнү аткаруу үчүн кемүүчү кемитүүчүдөн кичине болбостугу керек. а) учурда 324 < 424. Демек, кемитүүнү аткарууга болбойт.

162. Кошуу амалы жардамында төмөнкү барабардыктарды текше:

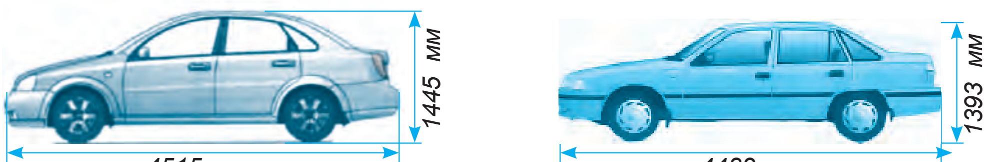
а) 2158 – 599 = 1559; б) 2601 – 765 = 1836; в) 10 032 – 2255 = 7777;
г) 11431 – 5316 = 6115; д) 2201 – 345 = 1856; е) 12 209 – 4533 = 7676.

Үлгү: а) 1559 + 599 = 2158. Демек, барабардык туура.

163. Кемитүүнү аткар жана натыйжаны кошуу амалы менен текшер:

а) 1 584 – 239; г) 65 432 – 12 345;
б) 4 000 – 798; д) 18 644 538 – 7 974 683;
в) 75 319 – 8 642; е) 200 000 000 – 88 748 345.

164. “Ласетти” автомобили “Нексия” авттомобилиден а) канча узун? в) канча бийик? (1-сүрөт.)



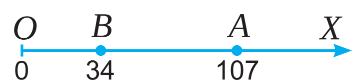
1-сүрөт

165. Пластикалык карточкада 125 500 сум акча бар болчу. Дүкөндөн 25 950 сумга товар алынды. Карточкада канча сум акча калды?

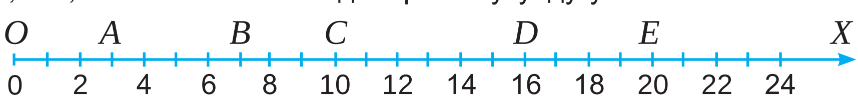
166. Автомобиль 1050 км аралыкты басып өтүшү керек. Эгерде ал биринчи күнү 685 км жүргөн болсо, дагы канча км жол жүрүшү керек?

167. A жана B чекиттеринин ортосундагы аралыкты тап.

а)

б) 

168. Сандар шооласында белгиленген чекиттердин координаталарын тап. AB, BC, CA, BE жана DB кесиндилеринин узундугун эсепте.



169. C чекити AB кесиндиде жатат. Эгерде AB = 48 см жана CB = 29 см экендиги белгилүү болсо, анда AC кесиндинин узундугун тап.

170. 1 литр суунун массасы 1 кг. 1 литр бензиндин массасы болсо андан 270 г га аз. 1 литр бензиндин массасы канча?

171. Бир сааттын ичинде биринчи робот (автоматташтырылган станок) 1745, экинчи робот болсо 2100 тетик жасады. Экинчи робот биринчисине караганда канчага көп тетик жасаган?

172. Кемитүүнүн касиеттери менен ыңгайлуу усулда эсепте:

а) (6 642 + 1 956) – 956; б) 95 947 – (95 447 – 225);

в) (1 813 + 874) – 1 713; г) (7 563 + 1 437) – 999.

Үлгү: а) (6642 + 1956) – 956 = 6642 + (1956 – 956) = 6642 + 1000 = 7642.

173. Амалдарды аткар:

а) 5478 – 4368 + 3479; б) 5475 + 3011 – 1716;

в) 2789 + 3576 – 2428; г) 7591 – 2439 + 3698.

2-сүрөт

174. 2010-жылы дүйнөдө бою өтө узун адам түркиялык 27 жаштагы Султан Козен болуп, анын бою 2 м 46 см, өтө кичине адам болсо кытайлык 20 жаштагы Хи Пиң Пиң болуп, анын бою болгону 74 см ди түзөт (2-сүрөт). Султан Хиден канчага бийик?

175. AB кесиндинин узундугу 43 см. C жана D чекиттери AB кесиндиде жатат. D чекити болсо C жана B чекиттеринин ортосунда жатат. Эгерде а) AC = 15 см, DB = 19 см; б) AD = 28 см, CB = 20 см болсо, CD нын узундугун тап?

176. $ABCD$ төрт бурчтугунун периметри 100 см. AB жагы 44 см, BC жагы AB жагынан 15 см ге кыска, бирок CD жагынан 8 см ге узун. AD жагынын узундугун тап.

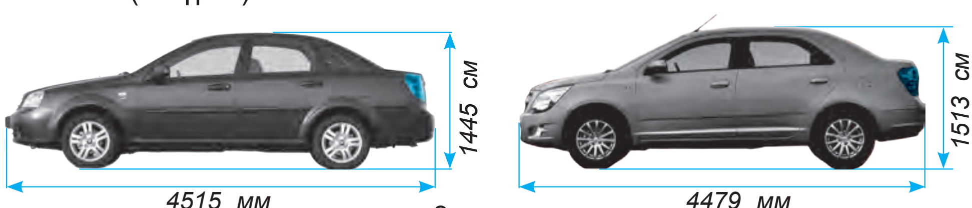
Үйдө аткарылчу маселелер

177. Сандар шооласында C(18) чекитин, андан 9 бирдик солдо D жана 5 бирдик оңдо E чекитин белгиле. Алардын сандар шооласындагы координатасын тап.

178. Кемитүүнү аткар жана натыйжаны кошуу амалы менен текшер:

а) 4 487 – 923; б) 3 010 – 2318; в) 19 334 – 15 722.

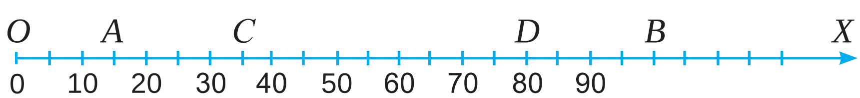
179. «Kobalt» автомобили «Laseti» автомобилинен а) канча узун? в) канча бийик? (3-сүрөт).



3-сүрөт

180. Жирафанын боюу 430см. Зебранын боюу болсо андан 274 см ге кыска. Зебранын боюун тап?

181. Сандар шооласында белгиленген чекиттердин координаталарын аныкта. а) A менен D; б) C менен B лардын ортосундагы аралыкты тап.



182. C чекити AB кесиндиде жатат. Эгерде AB = 24 см жана CB = 15 см экендиги белгилүү болсо, AC кесиндинин узундугун тап.

183. Бир жумада биринчи ишчи 1745, экинчи ишчи 3421 детал жасады. Экинчи ишчи биринчи ишчиден канча көп детал жасаган?

184. Кемитүү амалы касиеттеринен пайдаланып, ыңгайлуу усулда эсепте:
а) (3 426 + 2 345) – 345; б) (3 453 + 898) – 2 353;
в) 12 387 – (12 187 – 887); г) (6 578 + 1 437) – 1578.

185. Амалдарды аткар:
а) 12 478 – 12 378 + 7934; б) 38 709 + 13 576 – 21 709;
в) 28 676 + 1111 – 21 776; г) 41 512 + 13 924 – 23 412.

186. Тик бурчтук формасындагы мектеп короосунун узуну 216 м, туурасы болсо узунунан 45 м ге кыска. Мектеп короосунун периметрин эсепте.

187. «Laseti» автомобилинин салмагы 1246 кг, «Kobalt» автомобилинин салмагы 1149 кг (4-сүрөт). «Kobalt» автомобили «Laseti» автомобилинен канча килограмм жеңил.

4-сүрөт

Билимиңди сынап көр!

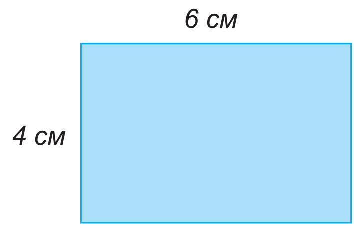
Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүүнин иши алдынан өзүңдү сынап көр!

2-текшерүү ишинин үлгүсү

1. Амалдарды аткар:
   а) 249 638 + 83 554; б) 665 247 – 8296.
2. а) 28 763 санынан 9338 кө чоң болгон санды тап.
   б) 59 345 саны 53 568 санынан канчага чоң?
   в) 59 345 саны 69 965 санынан канчага кичине?
3. Биринчи ящикте 62 кг алма болуп, бул экинчи ящиктеги алмадан 18 кг га көп. Экинчи ящикте канча алма бар?
4. MFK үч бурчтугунун FK жагы 62 см. FK жагынан KM жагы 1 дм ге узун, MF жагы болсо 16 см ге кыска. Үч бурчтуктун периметрин тап жана аны дм де туюнт.
5. Түз сызыктуу жолду бойлой 15 бадал тигилди. Бадалдардын ортосундагы аралык бирдей. Эгерде эң четки бадалдардын ортосундагы аралык 210 дм болсо, анда жанаша турган бадалдардын ортосундагы аралыкты тап.

9-§. САНДУУ ЖАНА ТАМГАЛУУ ТУЮНТМАЛАР

9.1. Сандуу жана тамгалуу туюнтмалар



1-сүрөт

1-сүрөттөгү туура төрт бучтуктун жактары 4см жана 6см болсо, анын пери-метри эмнеге барабар?

Бизге белгилүү бул төрт бучтуктун периметри $2 \cdot 4 + 2 \cdot 6$ көрүнүшүндөгү туюнтма менен аныкталат.

Сандар арифметикалык амалдар жана кашаалардан түзүлгөн туюнтмалар *сандуу туюнтмалар* деп аталат.

Мисал $23 - (12 + 45)$ жана $12 \cdot 40 - 450 : 9$ туюнтмалар сандуу туюнтмалар болот.

Туюнтмалар сандуу туюнтма болот. Сандуу туюнтмаларда амалдар иreti менен аткарылса *сандуу туюнтманын мааниси* чыгат.

Жогорудагы сандуу туюнтманын мааниси б.а. туура төрт бурчтуктун периетри $2 \cdot 4 + 2 \cdot 6 = 20$ (см) га барабар.

Жактары 4см жана асм болгон туура төрт бурчтуктун периметри эмнеге барабар болот? Бул суроого жооп – $2 \cdot 4 + 2 \cdot a$ көрүнүшүндөгү туюнтма болот.

Сандар,арифметикалык амаладар, кашаалар менен бирге тамгалар да катышкан туюнтма *тамгалуу туюнтма* деп аталат.

$a \cdot 40 - a \cdot b$ жана $23 - (a : c + 45)$ тамгалуу туюнтма болот.

Тамгалуу туюнмаларда сан жана тамга же тамгалар ортосундагы көбөйтүрүү амалынын белгиси жазылбайт.

Мисалы: Жогорудагы $a \cdot 40 - a \cdot b$ тамгалуу туюнтма $40a - ab$ көрүнүшүндө жазылат.

Тамгалуу Туюнтмадагы тамга ордуна түрдүү сандарды коюю мүмкүн. Бул сандар *тамганын мааниси* деп аталат. Тамгалуу туюнтмадагы тамга ордуна сан коюп эсептегенде чыккан натыйжа *тамгалуу туюнтманын маааниси* деп аталат.

1-мисал. Жумушчу 2саат иштеди. Ал биринчи саатта 12та, экинчи саатта болсо биринчи сааттагыдан т та көп детал даярдады. Жумушчу эки саатта даярдаган деталдар санына туюнта турган тамгалуу туюнтма түзгүлө. Тамгалуу туюнтманын т а) 4кө в) 8ге барабар болгондоогу маанисин тапкыла.

Чыгаруу: Тамгалуу туюнтма түзөбүз. Маселенин шартына ылайык жумушчу экинчи саатта $12 + m$ даана детал даярдаган. Анда, ишчи бул эки саатта $12 + (12 + m)$ даана детал даярдаган болот.

a) $12 + (12 + m)$ тамгалуу туюнтманын $m = 4$ болгондогу мааниси: $12 + (12 + 4) = 28$;

b) $12+(12 + m)$ тамгалуу туюнтманын $m = 8$ болгондогу мааниси: $12 + (12 + 8) = 32$;

Жообу. $12 + (12 + m)$; a) 28; b) 32.

Суроолорго жооп бер!

1. Сандуу туюнтмаларга мисал келтир.
2. Сандуу туюнтманын мааниси кантип табылат?
3. Тамгалуу туюнтма деп кандай туюнтмага айтылат?
4. Тамгалуу туюнтмалардын мааниси деп эмнеге айтылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

188. Сандуу туюнтманын маанисин тап:
а) 13 · 5 + 98; б) 127 + 108 : 3 – 24; в) 12 · 8 + 98 – 35;
г) 23 · 4 + 121 : 11; д) 5 · 23 + 6 · 41; е) 455 : 5 – 13 · 7 + 43.

189. Тамгалуу туюнтманын маанисин тап:
а) 128 – b, бул жерде b = 31; 43; 59. б) b – 18, бул жерде b = 39; 124; 215.
в) 35 + x, бул жерде x = 0; 10; 100. г) 125 – x, бул жерде x = 0; 110; 98.
Үлгү: а) b = 31 болгондо, 128 – b = 128 – 31 = 97.

190. Тамгалуу туюнтманын маанисин тап:
а) (128 – 12b) + (14b – 18), бул жерде b = 3; 4; 5.
б) (30y – 25) – (20y + 10), бул жерде y = 4; 8; 10.
Үлгү: а) b = 3 болгондо, (128 – 12b) + (14b – 18) =
= (128 – 12 · 3) + (14 · 3 – 18) = (128 – 36) + (42 – 18) = 92 + 24 = 116.

191. Азизада n CD-диск бар болчу. Ага жолдоштору дагы 5 дискти белекке беришти. Азизада бардыгы канча диск болду?

192. Агасы x жашта, иниси андан 8 жашка кичине. Аганын жашы канчада? Аганын жашы а) 10; б) 14; в) 16 га барабар болгондо, ининин жашы канчада болот?

193. Жыгаччы үч күндө буюртманы аткарды. Биринчи күнү ал 24, экинчи күнү биринчи күндөн a га көп жана үчүнчү күнү экинчи күндөн 4-кө аз стул жасады. a = 8; 10; 12 маанилерде жыгаччы жасаган бардык стулдардын санын эсепте.

Үйдө аткарылчу маселелер

194. Сандуу туюнтманын маанисин тап:
а) 81 : 9 + 12 · 5; б) 127 · 2 + 145 : 5; в) 22 · 4 + 180 : 15 + 43.

195. Тамгалуу туюнтманын маанисин тап.
а) 28 – c, бул жерде c = 12; 24. б) d – 109, бул жерде d = 139; 523.

196. Тамгалуу туюнтманын маанисин тап.
а) (19 – 7b) + (9b – 8), бул жерде b = 1; 2.
б) (5a – 3) + (8a + 16), бул жерде a = 1; 2; 3.

197. Шарапта a китеп бар болчу. Ал жолдошуна 3 китебин окуганга берди. Шарaптын китепканасында канча китеп калды?

198. Биринчи пеналда 12, экинчисинде болсо биринчисинен m ге аз калем бар. Эки пеналда канча калем бар? m = 6; 8 болгондо маселени чыгар.

199. Алишер үч күндө китепти окуп бүттү. Ал биринчи күнү 56 бет, экинчи күнү биринчи күндөн c бетке көп жана үчүнчү күнү болсо экинчи күндөн 24 бетке аз окуду. Китеп канча беттен турат? c = 21; 16 болгондо маселени чыгар.

10-§. КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮНҮН ТАМГАЛУУ ТУЮНТМАСЫ

Кошуу жана кемитүү амалдарынын сага тааныш касиеттерин тамгалар жардамында төмөнкүдөй туюнтууга болот:

10.1. Кошуу амалынын касиеттери

а) Кошуунун орун алмаштыруу мыйзамы: $a + b = b + a$, бул барабардыкта a жана b ар кандай натуралдык сан жана 0 маанилерди кабыл алышы мүмкүн.

б) Кошуунун топтоштуруу мыйзамы: $a + (b + c) = (a + b) + c$, бул жерде a, b, c ар кандай натуралдык сан жана 0 маанилерди кабыл алат.

в) Кошууда нөлдүн касиети: $a + 0 = 0 + a = a$, бул жерде a – ар кандай натуралдык сан.

10.2. Кемитүү амалынын касиеттери

а) Сандан сумманы кемитүүнүн касиети: $a - (b + c) = a - b - c$, бул жерде a, b жана c сандары $b + c < a$ же $b + c = a$ шартын канааттандырган ар кандай натуралдык сандар.

б) Суммадан санды кемитүүнүн касиети:

Эгерде a, b жана c сандары $c < b$ же $c = b$ шартын канааттандырган ар кандай натуралдык сандар болсо, анда, $(a + b) - c = a + (b - c)$.

Эгерде a, b жана c сандары $c < a$ же $c = a$ шартын канааттандырган ар кандай натуралдык сандар болсо, анда, $(a + b) - c = (a - c) + b$.

в) Кемитүүдө нөлдүн касиети: $a - 0 = a$; $a - a = 0$, бул жерде a – ар кандай натуралдык сан.

10.3. Касиеттердин туюнтманы жөнөкөйлөштүрүүдө колдонулушу

Кошуу жана кемитүү амалдарынын касиеттерин колдонуу – тамгалуу туюнтмаларды жөнөкөйлөштүрүүгө шарт түзөт. Мисалдарды карап көрөбүз:

1-мисал. $34 + x + 23$ тамгалуу туюнтманы жөнөкөйлөштүр.

Чыгаруу:

Кошуунун орун алмаштыруу мыйзамы:	$34 + x = x + 34$
Андан пайдалансак:	$34 + x + 23 = x + 34 + 23 = x + (34 + 23) = x + 57$.

Жообу: $x + 57$.

2-мисал. $67 - (23 + x)$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.
Чыгаруу:

Сандан сумманы кемитүү касиети боюнча:	$67 - (23 + x) = (67 - 23) - x = 44 - x$.

Жообу: $44 - x$.

3-мисал. $y - 82 - 55$ тамгалуу туюнтманы жөнөкөйлөштүр.
Чыгаруу:

Сандан сумманы кемитүү касиети боюнча:	$y - 82 - 55 = y - (82 + 55) = y - 137$.

Жообу: $y - 137$.

4-мисал. $184 - x - 14$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.
Чыгаруу:

Сандан сумманы кемитүү касиети боюнча:	$184 - x - 14 = 184 - (x + 14)$.
Кошуунун орун алмашуу мыйзамы боюнча:	$x + 14 = 14 + x$ $184 - (x + 14) = 184 - (14 + x)$.
Сандан сумманы кемитүү касиети боюнча:	$184 - (14 + x) = 184 - 14 - x = 170 - x$.

Жообу: $170 - x$.

5-мисал. $(78 + x) - 44$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.
Чыгаруу:

Суммадан санды кемитүү касиети боюнча:	$(78 + x) - 44 = (78 - 44) + x = 34 + x$.

Жообу: $34 + x$.

6-мисал. $y - 62 + 91$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.
Чыгаруу:

Туюнтманы сумма көрүнүшүндө жазабыз: Суммадан санды кемитүү касиети боюнча:	$y - 62 + 91 = (y - 62) + 91 =$ $= (y + 91) - 62 = y + (91 - 62) = y + 29$.

Жообу: $y + 29$.

Суроолорго жооп бер!

1. $a + (b + c) = (a + b) + c$ барабардык кошуунун кайсы мыйзамын туюнтат?
2. Кошуунун орун алмаштыруу мыйзамын сөздөр менен баянда.
3. Төмөн жакта сандан сумманы кемитүү касиети туура жазылганбы?

$$a - (b + c) = a - b + c$$

4. Кемитүүдөгү нөлдүн касиетин айт.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

200. Тамгалуу туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $76 + x + 45$; б) $19 + 89 + x$; в) $x + 123 + 453$; г) $324 + x + 745$.
Үлгү: Жогоруда каралган 1-мисал.

201. Тамгалуу туюнтманы адегенде жөнөкөйлөштүрүп, кийин маанисин тап:
а) $23 + m + 19$, bu yerda $m = 3$; б) $37 + 71 + y$, bu yerda $y = 12$.

202. Абдуракман дүкөндөн 4000 сумга кум шекер жана кум шекерден *а* сумга көп акчага сары май сатып алды. Ал бардыгы канча сум акча сарптаган?

203. Тамгалуу туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $34 – (12 + x)$; б) $89 – (9 + x)$; в) $y – 671 – 90$; г) $z – 280 – 251$.
Үлгү: Жогоруда каралган 2- жана 3-мисалдар.

204. Тамгалуу туюнтманы адегенде жөнөкөйлөштүрүп, кийин маанисин тап:
а) $65 – (22 + n)$, bu yerda $n = 30$; b) $p + 15 + 69$, bu yerda $p = 12$;

205. Тамгалуу туюнтманы жөнөкөйлөштүр.
а) $128 – x – 89$; б) $29 – x – 27$; в) $671 – y – 90$; г) $280 – z – 251$.
Үлгү: Жогоруда каралган 4-мисалдар.

206. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $(91 + x) – 48$; б) $(66 + x) – 53$; в) $y – 39 + 72$; г) $y – 27 + 83$.
Үлгү: Жогоруда каралган 5- жана 6-мисалдар.

207. Тамгалуу туюнтманы адегенде жөнөкөйлөштүрүп, кийин маанисин тап:
а) $(651 + x) – 480$, bu yerda $x = 13$; б) $y – 93 + 21$, bu yerda $y = 125$.

208. Зафар эки дарбыз сатып алды. Бир дарбыздын массасы 3 кг, экинчиси андан m кг га оор. Алардын массалары суммасын туюнткан тамгалуу туюнтма түз. Аны жөнөкөйлөштүр жана а) $m = 2$; б) $m = 3$ болгондогу маанисин тап.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

209. $76 + x + 45$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.

210. $19 + 89 + x$ туюнтманы жөнөкөйлөштүрүп, $x = 12$ болгондогу маанисин тап.

211. Кадийча гүлзарга кирип, биринчи күнү 56 вазадагы гүлгө суу куйду. Экинчи күнү болсо биринчи күндөн p даана көп гүлгө суу куйду. Кадийча бардыгы болуп канча гүлгө суу куйган? Жообун жөнөкөйлөштүрүп жаз.

212. Тамгалуу туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $435 – (x + 45)$; б) $y – 671 – 90$.

213. $128 – x – 89$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр.

214. $29 – x + 27$ туюнтманы жөнөкөйлөштүр, $x = 32$ болгондогу маанисин тап.

215. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр: а) $(91 + x) – 48$; b) $p – 47 + 78$.

216. Ашкабактардын биринин массасы 9 кг, экинчисинин массасы болсо биринчисиникинен n кг га аз. Ашкабактардын жалпы массасы канча? Жообун жөнөкөйлөштүр жана а) $n = 3$; б) $n = 5$ болгондогу маанисин тап.

11-§. ТЕҢДЕМЕЛЕР

11.1. Теңдеме түшүнүгү

Маселенин шарты сөздөр менен туюнтулат. Көңүл бурган болсоң, ар бир маселенин шартында кээ бир чоңдуктардын мааниси берилген, б.а. белгилүү болот, кээ бирлери болсо белгисиз болот. Алардын ичинен белгисиз болгон кайсы биринин маанисин табуу талап кылынат.

Маселе математикалык белгилер жардамында кайра туюнтулса, белгисиз санды оңоюраак табууга болот. Бир нече маселени карап көрөлү:

1-мисал. Алишер бир дептер сатып алганда, сатуучуга 500 сум берди. Сатуучу ага 200 сум кайтарды. Дептер канча сум турат?

Чыгаруу. Маселеде Алишердин сатуучуга берген акчасы (500 сум) жана сатуучунун Алишерге кайткан кайрымы (200 сум) белгилүү, дептердин баасы болсо белгисиз. Анда белгисиз чоңдук – дептердин баасын x менен белгилейли.

Анда $x + 200 = 500$ туюнтмага ээ болобуз.

Бул – маселе шартынын математикалык белги менен жазылган туюнтмасы.

Бул жазуу барабардыктан турган болуп, анын сол жагында тамгалуу туюнтма $x + 200$, оң жагында болсо 500 саны турат. Ошону менен биргеликте, анда белгисиз чоңдук x катышып жатат.

x тин ордуна түрдүү сандарды коюп көрүүгө болот. Натыйжада, x тин кээ бир маанилеринде барабардык туура, кээ бирлеринде болсо туура эмес болот.

Мисалы, $x + 200 = 500$ барабардыгы $x = 300$ болгондо туура, $x = 200$ болгондо туура эмес. Биз x тин маанисин таап, аны барабардыкка койгонубузда, туура барабардык алынышы керек. Ошондо гана маселе чыгарылган болот.

Белгисиз маанисин табуу талап кылынып жаткан тамга катышкан барабардык *теңдеме* деп аталат.

Теңдемени чыгаруу деп, анын бардык тамырларын табууга (же анын эч кандай тамыры жок экендигин аныктоoo) айтылат.

Белгисиз тамганын теңдемени туура сандуу барабардыкка айландырган мааниси *теңдеменин тамыры (чыгарылышы)* деп аталат.

Мисалы, $x + 200 = 500$ теңдемесинин тамыры (чыгарылышы) 300 болот.

2- misol. Белгисиз санга 12 кошулганда 23 саны пайда болот. Белгисиз санды тап.

Чыгаруу. Белгисиз санды x тамгасы менен белгилейбиз. Мында маселе шартына ылайык $x + 12 = 23$ теңдигине ээ болдук.

Кемитүү амалы маанисинен келип чыксак $23 - 12 = 11$ болот.

Демек, $x + 12 = 23$ теңдемеси тамыры $x = 11$. Белгисиз сан 11 тең.

11.2. Белгисиз кошулуучуну табуу

3- misol. $x + 23 = 57$ теңдемени чыгар.

Чыгаруу. Маселенин шарты боюнча эки кошулуучунун суммасы 57 ге барабар. Кошулуучулардан бири белгисиз жана аны табуу талап кылынат.

$$x + 23 = 57$$
$$x = 57 - 23$$
$$x = 34$$

Кемитүү амалынын мазмуну боюнча белгисиз кошулуучу сумма менен экинчи кошулуучунун айырмасына барабар.

Демек, $x = 57 - 23$, б.а. $x = 34$.

34 саны $x + 23 = 57$ теңдеменин тамыры болот, анткени аны x тин ордуна койсок, теңдеме $34 + 23 = 57$ туура барабардыкка айланат.

Жообу: $x = 34$.

! Белгисиз кошулуучуну табуу үчүн суммадан белгилүү кошулуучуну кемитүү керек.

11.3. Белгисиз кемүүчүнү табуу

4-мисал. $y - 9 = 16$ теңдемени чыгар.

Чыгаруу. Маселенин шарты боюнча эки сандын айырмасы 16. Кемүүчү белгисиз жана аны табуу талап кылынат.

$$y - 9 = 16$$
$$y = 16 + 9$$
$$y = 25$$

Кемитүү амалынын мазмуну боюнча, y тин мааниси 16 жана 9 сандарынын суммасына барабар.

Демек, $y = 16 + 9$, б.а. $y = 25$.

25 саны чындыгында да $y - 9 = 16$ теңдеменин тамыры, анткени $25 - 9 = 16$ туура барабардык.

Жообу: $y = 25$.

! Белгисиз кемүүчүнү табуу үчүн кемитүүчүнү айырмага кошуу керек.

11.4. Белгисиз кемитүүчүнү табуу

5-мисал. $38 - z = 12$ теңдемени чыгар.

Чыгаруу. Маселенин шарты боюнча эки сандын айырмасы 12 ге барабар. Бирок, бул жолу кемитүүчү белгисиз жана аны табуу талап кылынат.

$$38 - z = 12$$
$$z = 38 - 12$$
$$z = 26$$

Кемитүү амалы боюнча, 38 саны z менен 12 сандарынын суммасынан турат:

$$z + 12 = 38.$$

Бул теңдемеден белгисиз кошулуучуну табабыз: $z = 38 - 12$, б.а.$z = 26$.

26 саны $38 - z = 12$ теңдеменин тамыры, анткени $38 - 26 = 12$ туура барабардык.

Жообу: $z = 26$..

! Белгисиз кемитүүчүнү табуу үчүн кемүүчүдөн айырманы кемитүү керек.

6-мисал. $(x + 43) – 23 = 52$ теңдемени чыгар..

Чыгаруу. Бул теңдемени эки усулда чыгарууга болот.

1-усул. Теңдеменин сол жагын $(x + 43)$ жана 23 сандарынын айырмасы иретинде алып, адегенде белгисиз кемүүчү $(x + 43)$ тү табабыз:

$$(x + 43) = 52 + 23, \quad x + 43 = 75.$$

Андан кийин акыркы теңдемедеги белгисиз кошулуучуну табабыз:

$$x = 75 – 43 = 32,$$ *Жообу:* $x = 32$.

$(x + 43) – 23 = 52$
$x + 43 = 52 + 23$
$x + 43 = 75$
$x = 75 – 43$
$x = 32$

2-усул. Алдын теңдеменин сол жагында турган $(x + 43) – 23$ есебин кемитүү усулун пайдаланып, жөнөкөйлаштүрөбүз:

$$(x + 43) – 23 = x + 43 – 23 = x + 20.$$

Андан кийин аны теңдемеге коёбуз: $x + 20 = 52$.
Бул теңдемеден белгисиз кошулуучуну табабыз:

$$x = 52 – 20,$$ *Жообу:* $x = 32$.

Көрүп тупганыңдай, бул эки усулда да теңдеме тамыры бирдей чыкты.

$(x + 43) – 23 = 52$
$x + 43 – 23 = 52$
$x + (43 – 23) = 52$
$x + 20 = 52$
$x = 52 – 20$
$x = 32$

Суроолорго жооп бер!

1. Теңдеменин тамыры деген эмне?
2. Теңдеменин чыгарылышы туура табылганы кантип текшерилет?
3. Белгисиз кошулуучу кантип табылат?
4. Белгисиз кемүүчү кантип табылат?
5. Белгисиз кемитүүчүнү табуу үчүн эмне кылуу керек?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

217. Теңдемеде эмне белгилүү, эмне белгисиздигин аныкта жана аны чыгар.
Үлгү: Жогоруда каралган 3-, 4- жана 5-мисалдар.

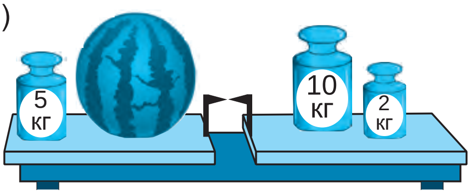
а) $x + 45 = 79$;
б) $1306 + x = 2176$;
в) $y – 463 = 361$;
г) $y – 3072 = 1136$;
д) $796 – z = 423$;
е) $2609 – z = 1423$.

218. 3260 менен 4521 дин суммасы 7781 экендигинен пайдаланып, эсептөөлөрсүз төмөнкү сандуу туюнтмалардын маанисин, теңдемелердин тамырын айт:

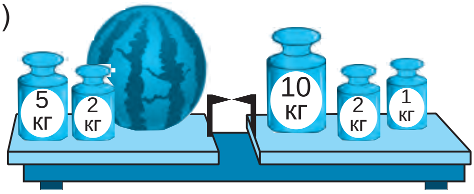
а) $7781 – 3260$;
б) $7781 – 4521$;
в) $4521 + 3260$;
г) $x – 3260 = 4521$;
д) $y – 4521 = 3260$;
е) $z + 3260 = 7781$.

219. Сүрөт боюнча теңдеме түз жана аны чыгар.

а)



б)



220. 23, 45, 12 ден кайсы бири $x + 45 = 57$ теңдеменин чыгарылышы болот?

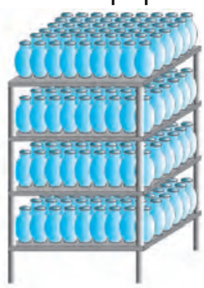
221. Асилбек альбомуна 26 марка кошкондон кийин анын маркаларынын саны 142 ге жетти. Асилбекте баштап канча марка болгон?

222. Базага 34 *t* жүк алып келишкенден кийин базадагы бардык жүк 143 тоннага жетти. Базада баштап канча жүк болгон?

223. Сүрөт боюнча теңдеме түз жана аны чыгар:

а)

1-күнү:



1-күнү:

190 даана x даана

Бардыгы 321 даана керамика буюм

б)

1-саатта:

2-саатта:

y даана   231 даана

Бардыгы 321 даана детал

224. Кутуга 345 даана шоколад салынгандан кийин андагы бардык шоколаддардын саны 423 даанага жетти. Баштап кутуда канча шоколад болгон?

225. Базага 89 ящик жүзүм алып келишкенден кийин жүзүм салынган ящиктердин саны 174 кө жетти. Баштап базада канча жүзүм болгон?

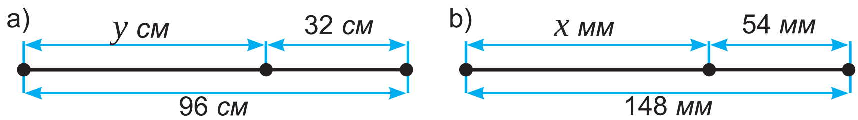
226. Баатыр бир санды ойлоду. Эгерде ага 74 тү кошуп, алынган суммага 21 кошулса, 142 алынат. Баатыр кайсы санды ойлогон?

227. Теңдемени эки усулда чыгарып, анын туура чыгарылганын текшер:

а) $(x + 24) - 12 = 79$; б) $(y - 29) + 45 = 76$;
в) $(122 + x) - 291 = 157$; г) $784 + (y - 165) = 869$;
д) $(x + 3013) + 2222 = 7162$; е) $542 - (y - 307) = 148$.

Үлгү: Жогоруда каралган 6-мисал.

228. Сүрөткө карап теңдеме түз жана аны чыгар.



229. Ырыста x, Баатырда андан 8 ге көп, Дилшатта Ырыстан 3 кө аз дептер бар. Бардыгы болуп аларда 64 дептер болсо, Ырыста канча дептер бар.

230. Үч идиште бардыгы 143 литр сүт бар. Биринчи идиште y литр, экинчи идиште биринчисине караганда 12 литрге аз, үчүнчү идиште болсо 24 литрге көп сүт бар. Биринчи идиште канча сүт бар?

231. Үч кесинди узундуктарынын суммасы 143 дм. Биринчи кесиндинин узундугу x дм болуп, ал экинчи кесиндиден 23 дм ге кыска, үчүнчү кесиндиден болсо 21 дм ге узун. Биринчи кесиндинин узундугун тап.

Үйдө аткарылчу маселелер

232. Теңдемени чыгар:

а) $x + 72 = 89$; б) $x + 4205 = 6365$; в) $y - 62 = 29$;
г) $y - 614 = 3112$; д) $74 - z = 13$; е) $1556 - z = 221$.

233. 16, 54, 22 ден кайсы бири $x + 69 = 91$ теңдеменин чыгарылышы болот?

234. 5613 жана 2123 сандарынын айырмасы 3490 го барабар экендигинен пайдаланып, эсептөөлөрсүз төмөнкү сандуу туюнтмалардын маанисин жана теңдемелердин тамырларын айт:

а) $5613 - 2123$; б) $5613 - 3490$; в) $2123 + 3490$;
г) $x - 2123 = 3490$; д) $y - 2123 = 3490$; е) $z + 2123 = 5613$.

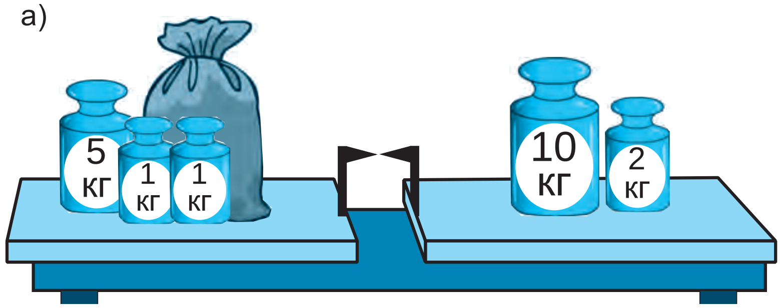
235. Кутуга 647 даана күкүрт салынгандан кийин андагы бардык күкүрттөрдүн саны 1121 даанага жетти. Баштап кутуда канча күкүрт болгон?

236. Бочкага 214 литр суу куюлгандан кийин андагы суунун саны 391 литрге жетти. Баштап идиште канча суу болгон?

237. Түрмөктө бардыгы 2495 м зым бар болчу. Андан 897 м зым кыркып алынды. Түрмөктө канча зым калды?

238. Сүрөт боюнча теңдеме түз жана аны чыгар:

а)



b) Бар болчу: Сатылды: Калды:

423 даана 165 даана x даана

239. Калык бир санды ойлоду. Эгерде ага 45 ти кошуп, алынган суммага дагы 32 кошулса, 84 алынат. Калык кайсы санды ойлогон?

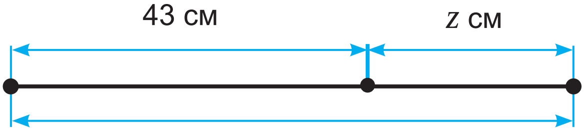
240. Теңдемени чыгар жана чыгарылышын текшер:

а) $(x + 33) - 39 = 82$; б) $(y - 37) + 21 = 69$;
в) $(12 + x) - 129 = 409$; г) $(x + 6275) + 1231 = 9177$.

241. Азизада x даана, Наргизада андан 8 даанага көп, Дилназада болсо Азизадан 3 даанага аз китеп бар. Бардыгы болуп эже-сиңдилерде 64 китеп бар болсо, Азизада канча китеп бар?

242. Үч кесиндинин узундуктары суммасы 243 см. Биринчи кесиндинин узундугу y см болуп, ал экинчи кесиндиден 13 см ге узун, үчүнчү кесиндиден болсо 65 см ге кыска. Биринчи кесиндинин узундугун тап.

243. Сүрөт боюнча теңдеме түз жана аны чыгар.



12-§. II ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

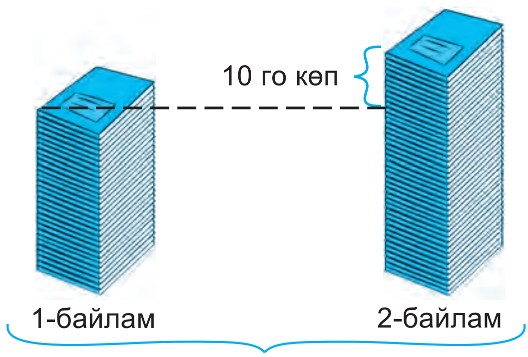
12.1. Маселе чыгаруунун теңештирүү усулу

1-мисал. Эки байламда бардыгы 70 дептер бар. Экинчи байламда биринчисине караганда 10 дептерге көп. Ар бир байламда канчадан дептер бар?

Чыгаруу. Оюбузда байламдардагы дептерлердин санын теңештиребиз (1-сүрөт). Ал үчүн экинчи байламдан 10 дептерди алабыз. Анда эки байламда бардыгы болуп 70 – 10 = 60 дептер калат.

Эми ар бир байламдагы дептерлердин саны теңешти жана ал 60 : 2 = 30 дептер. Ошентип, биринчи байламда 30 дептер бар экендигин аныктадык. Анда, шарт боюнча, экинчи байламда биринчиден 10 го көп 30 + 10 = 40 дептер болот.

Жообу: биринчи байламда 30, экинчисинде 40 дептер бар.



1-сүрөт

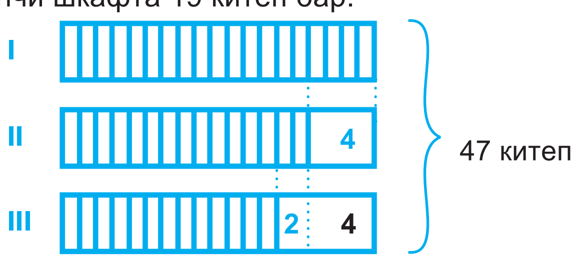
2-мисал. Үч шкафта 47 китеп бар. Экинчи шкафта биринчисинен 4 кө аз, үчүнчүсүнөн 2 ге көп китеп бар. Биринчи шкафта канча китеп бар?

Чыгаруу. Масeленин шарты боюнча схемалуу сүрөт тартабыз (2-сүрөт). Оюбузда үчүнчү шкафка 6, экинчи шкафка болсо 4 китеп коюп, шкафтагы китептердин санын теңештиребиз. Анда үч шкафтагы бардык китептердин саны:

47 + 10 = 57 ге барабар болот.

Демек, биринчи шкафтагы китептердин саны: 57 : 3 = 19 болот.

Жообу: биринчи шкафта 19 китеп бар.



2-сүрөт

3-мисал. Эки шкафта 12 китеп бар. Биринчи шкафтан экинчи шкафка экинчи шкафта канча китеп болсо, ошончо китеп алып коюлса, шкафтардагы китептердин саны теңешет. Баштап шкафтардын ар биринде канчадан китеп болгон? (Маселени өз алдынча чыгар).

12.2. Элестетүү усулу менен чыгарылчу маселелер

4-мисал. Байыркы Кытай маселеси. Капаста кыргоол жана коёндор багылат. Алардын бардыгынын башы 35, бардык буттары болсо 94. Капаста канча кыргоол жана канча коён бар?

Чыгаруу. Элестетип көрөлү, капастын үстүнө сабиз коюлду. Бардык коёндор сабизди жеш үчүн алдыңкы буттарын көтөрүп, арткы буттарына туруп алышат. Мында капастагы жаныбарлардын канча буттары жерде болот?

$35 \cdot 2 = 70$ бут жерде болушун билебиз.Бирок, шарт боюнча, бардык буттардын саны 94 кө барабар. Калган буттар кайда калды? Эсепке алынбаган буттар — коёндордун жерден көтөрүлүп турган буттары. Алар канча?

$94 - 70 = 24$ (та)

Unda, bu 24 ta oldingi oyoqlar nechta quyonga tegishli?

$24 : 2 = 12$ (ta) quyonga tegishli.

Демек, коёндордун саны 12 экен. Анда кыргоолдордун саны $35 - 12 = 23$ тү түзөт.

Жообу: Капаста 23 кыргоол жана 12 коён бар.

5-мисал. Бир канча балдарга дептерлерди берүү керек. Эгер ар бир балага 10 дон даптер берилсе, 6 дептер артылып калат. Эгер 11 ден берилсе, 5 дептер жетпей калат. Балдардын санын тап.

Чыгаруу. Ар бир балага 10 даана дептер беребиз. Анда маселе шартына караганда 6 дептер артылып калат. Артылып калган 6 дептерди балдарга бирөөдөн берип чыгабыз. Натыйжада 6 балада 11 ден, калган балдарда 10 дон дептер берилгенде, 5 дептер жетпей калар эле.

Демек, дептер жетпей калган балдардын саны 5 та, экен.

Жообу: Балдардын саны – 11.

6-мисал. Зоопаркте баары болуп 24 төө бар. Алардын кээ бирөөлөрү бир өркөчтүү, калгандары эки өркөчтүү. Эгер бардык төөлөрдүн өркөчтөрүнүн саны 41 болсо бир өркөчтүү төөлөр саны канча?

7-мисал. Класста 30 окуучу бар. Эгерде класстагы кыздар 3 кг дан, эркек балдар 5 кг дан макулатура чогултса, бардык класс боюнча 122 кг макулатура чогулат. Класста канча эркек бала жана канча кыз бала окуйт?

12.3. II глава боюнча маселелер чыгаруу

244. Эсепте:

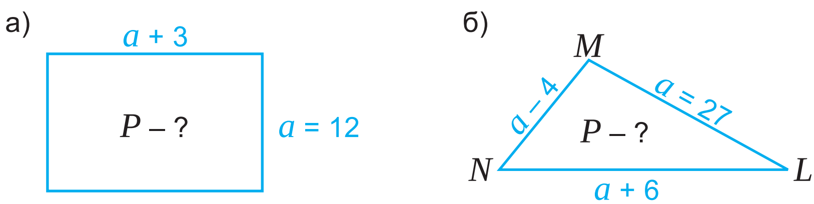
а) 1890 + 57 743; б) 56 467 + 32 148; в) 27 560 + 1760;
г) 8534 + 34 127; д) 50 340 + 2602; е) 39 253 + 6706;
ж) 63 705 + 81 453; з) 5296 + 42 831; и) 35 002 + 2326.

245. Огороддон биринчи күнү 126 кг, экинчи күнү биринчи күндөгүдөн 36 кг га аз клубника жыйнап алынды. Үчүнчү күнү болсо экинчи күндөгүдөн 53 кг га көп клубника жыйнап алынды. Үч күндө канча клубника жыйнап алынган?

246. Сумманы ыңгайлуу усулда эсепте:

а)237 + 484 + 763; б) 2321 + 445 + 555; в) 1234 + 456 + 1166;
г) 448 +323 +52 +77; д) 342 + 347 +158 + 653; е) 511 +777 + 223 +89;

247. Сүрөткө карап теңдеме түз жана аны чыгар.

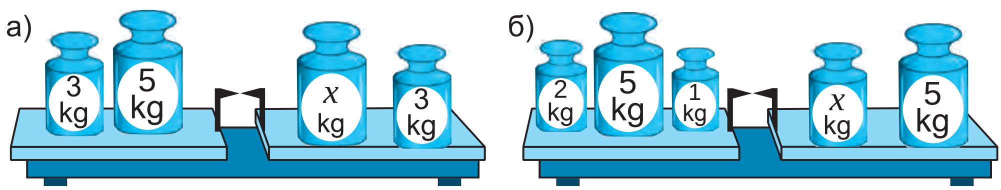


248. Кемитүүнү аткар жана натыйжаны кошуу амалы менен текшер:

а) 3 387 – 673; б) 5 812 – 1 919; в) 87 174 – 65 822;

249. Сандар шооласында белгиленген чекиттердин координаталарын тап. MN, NL, MK, KN, NO, KM, KL, LM, ML, NL кесиндилеринин узундугун тап.

250. 3-сүрөттөгү белгисиз таш массасын тап.



3-сүрөт

251. PQ кесиндиде S чекити алынган. Эгерде PQ = 43 см жана PS = 32 см экендиги белгилүү болсо, анда SQ кесиндинин узундугун тап.

252. Дүкөндө биринчи күнү 1745 даана, экинчи күнү болсо 2242 даана товар сатылды. Экинчи күнү биринчи күнгө караганда канчага көп товар сатылган?

253. Кемитүү амалынын касиеттеринен пайдаланып, ыңгайлуу усулда эсепте:

а) (3 264 + 2 453) – 453; б) 6 387 – (6 187 – 878);
в) (3 534 + 988) – 2 534; г) (26 785 + 1 437) – 11 785

254. Амалдарды аткар:

а) 2478 – 2378 + 7934; б) 8776 + 1111 – 1776;
в) 8709 + 3576 – 1709; г) 4512 – 3924 + 3412.

255. Тик бурчтук формасындагы бөлмө полунун узуну 516 см, туурасы болсо узунунан 145 см ге кыска. Бөлмө полунун периметрин эсепте.

256. Туюнтманын маанисин тап:

а) $118 - y$, бул жерде $y = 112; 94$; б) $z - 910$, бул жерде $z = 1439; 5123$.

257. Туюнтманын маанисин тап.

а) $(39 - 6b) + (19b - 18)$, бул жерде $b = 1; 2$.
б) $(15a - 13) + (18a + 16)$, бул жерде $a = 1; 2; 3$.

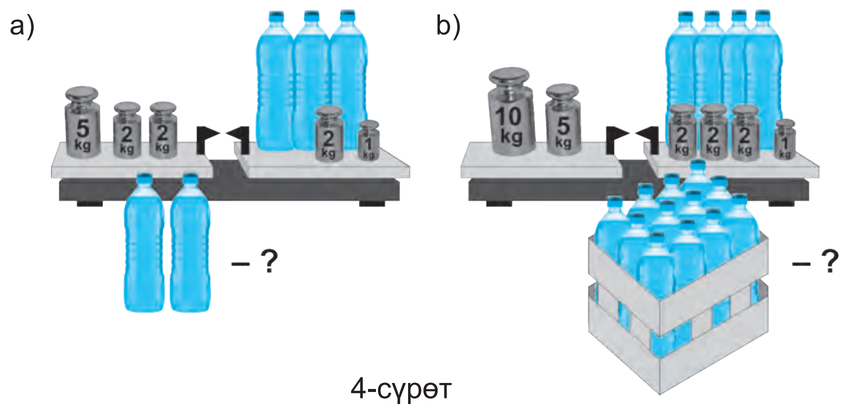
258. Биринчи пеналда 24, экинчисинде болсо биринчиден *а* даанага көп калем бар. Эки пеналда канча калем бар? $a = 4; 18$ болгондо маселени чыгар.

259. Абдуракман теплицада биринчи күнү 156 түп помидор көчөтүн тикти. Экинчи күнү болсо биринчи күндөн p даанага аз көчөт тикти. Абдуракман бардыгы болуп канча помидор көчөтүн тиккен? Жообун жөнөкөйлөштүрүп жаз жана анын $p = 34$ болгондогу маанисин тап.

260. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр: а) $2431 - (x + 247)$; б) $y - 1671 - 890$;
в) $(291 + x) - 116$; г) $y - 234 + 387$.

261. Коондордон биринин массасы 8 кг, экинчисинин массасы болсо биринчисиникинен m кг га көп. Коондордун жалпы массасы канча? Жообун жөнөкөйлөштүр жана а) $m = 2$; б) $m = 4$ болгондогу маанисин тап.

262. 4-сүрөттке карап маселе түз жана чыгар.



4-сүрөт

263. Теңдемени чыгар:

а) $x + 231 = 389$; б) $y - 165 = 292$;
в) $275 - z = 173$; г) $555 - z = 222$.

264. Маселени теңдеме түзүп чыгар:

а) Түрмөктө бардыгы болуп 329 м зым бар болчу. Андан 129 м зым кыркып алынды. Түрмөктө канча зым калды?
б) Кырманда 4570 кг пахта бар болчу. Ага дагы 1567 кг пахта төгүлдү. Кырманга бардыгы болуп канча пахта төгүлгөн?
в) Мунира бир санды ойлоду. Эгерде ага 61 ди кошуп, алынган суммадан 112 кемитилсе, 424 алынат. Мунира кайсы санды ойлогон?

265. Теңдемени чыгар жана чыгарылышын текшер:

а) $(x + 13) - 19 = 32$;
б) $(y - 137) + 123 = 169$;
в) $(12 + x) - 12 = 40$;
г) $841 + (y - 108) = 909$.

Математиканын тарыхынан бир үзүм

Ал-Харезмийнин «Хисаб ал-хинд» чыгармасы

Залкар бабабыз ал-Харезмий өзүнүн «Хисаб ал-хинд» чыгармасында натуралдык сандардын ондук эсептөө системасында жазылышын жана алар үстүндө кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүү амалдарын аткаруу эрежелерин баяндаган. Чыгарма XII кылым баштарында латин тилине которулуп, андан Европа университеттеринде көп жылдар бою негизги окуу китеби иретинде пайдаланышкан. Ошентип Европага ондук эсептөө системасы кирип келген. Европада анын аты «Алгоризми», «Алгоритми», «Алгоритмус» түрүндө иштетилген. Учурда тилибизге терең сиңип кеткен «алгоритм» сөзү да ал-Харезмийнин атынан алынган. Бул термин кандайдыр ишти аткаруунун белгилүү удаалаштыгын же эрежесин билдирет.

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. Мааниси белгисиз тамга катышкан барабардык кандай аталат?
А. Сандуу туюнтма; Б. Тамгалуу туюнтма; В. Тамыр; Г. Теңдеме.

2. 12 саны кайсы теңдеменин тамыры?
А. $x + 3 = 12$; Б. $x + 13 = 25$; В. $x + 6 = 12$; Г. $x - 3 = 12$.

3. Кемитүүчүгө айырма кошулса, эмне алынат?
А. Сумма; Б. Айырма; В. Кошулуучу; Г. Кемитүүчү.

3 – текшерүү ишинин үлгүсү

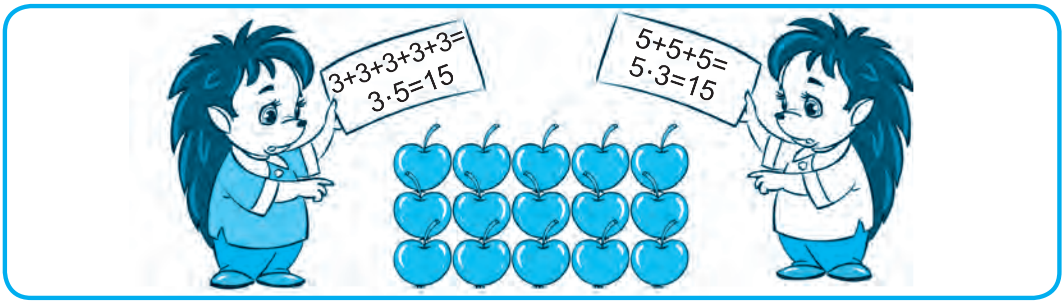
1. Теңдемени чыгар: а) $21 + x = 56$; б) $y - 89 = 90$.

2. Туюнтманын маанисин тап:
а) $260 + b - 160$, bunda $b = 93$; б) $a + c$, bunda $a = 20$, $c = 70$.

3. Ыңгайлуу усул менен эсепте: а) $6485 + 1977 + 1515$; б) $863 - (163 + 387)$.

4. Теңдеме түзүп чыгар:
Автобуста 78 жүргүнчү бар болчу. Аялдамада бир нече жүргүнчү түштү жана автобуста 9 жүргүнчү калды. Автобустан канча жүргүнчү түшкөн?

5. Узундугу 20 см болгон MN кесиндиде K жана F чекиттери белгиленди. Эгерде MK=15 см, FN = 13 см болсо, анда FK кесиндинин узундугун тап.

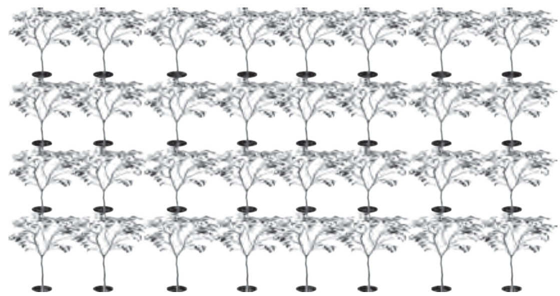


III BOB. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ

13-§. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ КӨБӨЙТҮҮ, АНЫН КАСИЕТТЕРИ

Бакта ар бири 8 түптөн 4 катар алма көчөтү тигилди.(1-сүрөт) Анда бакта бардыгы болуп 8 + 8 + 8 + 8, б.а. 32 түп алма көчөтү тигилген болот.

Кошулуучулары бири-бирине барабар болгон 8 + 8 + 8 + 8 сумма көбөйтүү амалы белгиси жардамында кыскараак 8 · 4 түрүндө жазылат. Демек, 8 · 4 = 32 экен.



1-сүрөт

! *a* санын *b* санына көбөйтүү дегенде, ар бири *a* санына барабар болгон *b* кошулуучулардын суммасын табууну түшүнөбүз.

$$a \cdot b = \underbrace{a + a + a + \ldots + a}_{b \text{ кошулуучу}}$$

a жана *b* сандарынын көбөйтүндүсү $a \cdot b$ түрүндө жазылат. $a \cdot b$ – *көбөйтүндү*, *a* жана *b* сандары болсо *көбөйтүүчүлөр* деп аталат.

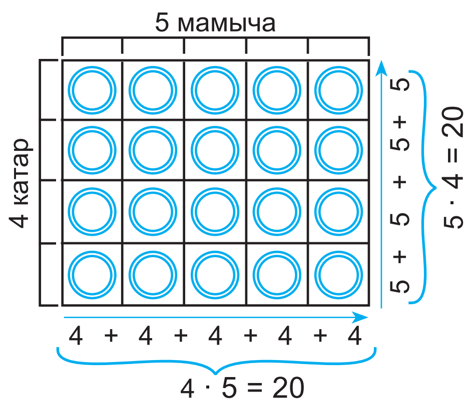
8	·	4	=	32
1-көбөйтүүчү		*2-көбөйтүүчү*		*көбөйтүндү*

Эскерте кетебиз, 8 санын 4 кө көбөйтүү – аны 4 эсе чоңойтуу дегенге жатат.

1-мисал. Кутуда мөмөнүн ширеси 4 катар жана 5 мамыча кылып коюлган (2-сүрөт). Кутуда канча шире бар? Кутудагы ширелер санын эки усулда эсептесе болот:

Чыгаруу: 1-усул. Ар бир катардагы ширелердин санын катарлардын санына көбөйтөбүз:

$$5 \cdot 4 = 20.$$



2-сүрөт

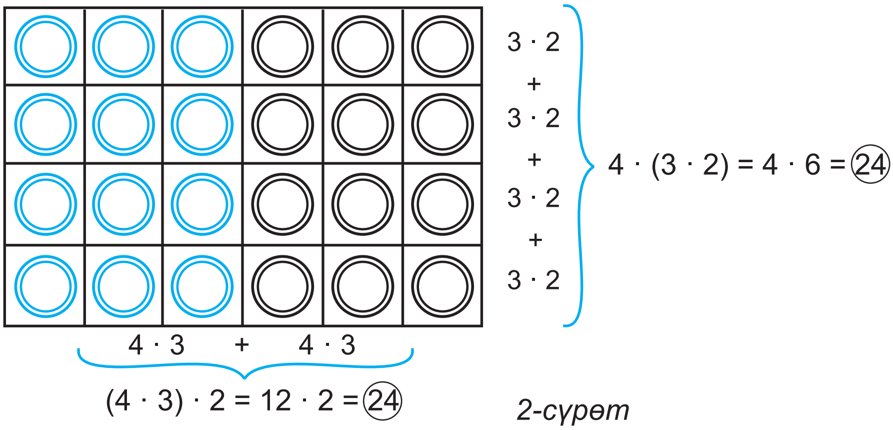
2-усул. Ар бир мамычадагы ширелердин санын мамычалар санына көбөйтөбүз: $4 \cdot 5 = 20$. Эки учурда тең бирдей натыйжаны алабыз.

Демек, $5 \cdot 4 = 4 \cdot 5$.

Көбөйтүүчүлөрдүн ордун алмаштырган менен көбөйтүндү өзгөрбөйт.

Бул *көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиети* деп аталат жана ал тамгалар жардамында $a \cdot b = b \cdot a$ түрүндө жазылат

2-мисал. 3-сүрөттө көрсөтүлгөн кутуга 2 түрдүү шире салынган. Кутудагы ширелердин санын тап.



2-сүрөт

3-сүрөттө кутудагы ширелердин санын эки усул менен эсептөө көрсөтүлгөн.

Эки учурда тең бирдей натыйжага ээбиз. Демек, $4 \cdot (3 \cdot 2) = (4 \cdot 3) \cdot 2$.

Санды көбөйтүндүгө көбөйтүүдө санды адегенде биринчи көбөйтүүчүгө көбөйтүү, андан кийин болсо алынган көбөйтүндүнү экинчи көбөйтүүчүгө көбөйтүү жетиштүү.

Бул *көбөйтүүнүн топтоштуруу касиети* деп аталат жана тамгалар жардамында $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ түрүндө жазылат.

Эскерте кетебиз, санды 0 жана 1 ге көбөйтүүнүн төмөнкү касиеттери бар.

Ар кандай m натуралдык сан үчүн: $1 \cdot m = m \cdot 1 = m, \quad 0 \cdot m = m \cdot 0 = 0.$

Сан менен тамганын көбөйтүндүсү көбөйтүү белгисисиз жазылат:

$8 \cdot a$ нын ордуна $8a$ жазылат.

Кашаалардын алдындагы көбөйтүү белгиси да жазылбайт: $2 \cdot (a+b)$ нын ордуна $2\,(a+b)$ жана $(x + 6) \cdot (y + 3)$ түн ордуна $(x + 6)(y + 3)$ жазылат.

Эгерде көбөйтүндүдө кашаалар болбосо, көбөйтүү солдон оңго карай удаалаш аткарылат.

Суроолорго жооп бер!

1. Эки сандын көбөйтүндүсү деп эмнеге айтылат?
2. Көбөйтүрүлө турган сандар кандай аталат?
3. Көбөйтүүнүн натыйжасы кандай аталат?
4. Көбөйтүүнүн орун алмаштыруу касиетин түшүндүр.

Класста аткарылчу көнүгүлөр

266. Көбөйтүндү көрүнүшүндө жаз, андан кийин эсепте:

а) 18 + 18 + 18 + 18 +18; б) 158 + 158 + 158; в) $a + a + a + a + a + a + a$.

267. Сумманы адегенде көбөйтүндүгө келтирип, андан кийин эсепте:
а)63 + 63 + 63 + 63 + 63; б) 425 + 425 + 425 + 425; в) 1202 + 1202 + 1202.

268. Бирдей кошулуучуларды топтоштуруп эсепте:
а) 8 + 3 + 8 + 8 + 8 + 3 + 3 + 8; б) 5 + 4 + 4 + 3 + 2 + 2 + 4 + 5 + 5 + 3 + 3 + 3;

269. Эсепте:
а) 14 · 6; б) 22 · 1; в) 14 · 7; г) 15 · 0;
д) 20 · 5; е) 25 · 4; ж) 8 · 125; з) 0 · 2125.

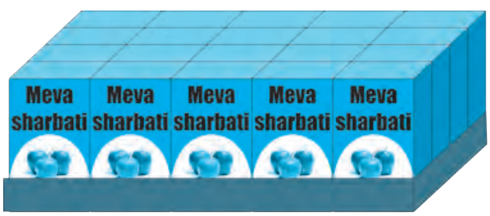
270. а) 56; 854; 200 сандарын 36 эсе чоңойт;
б) 306; 2301; 3904 сандарын 28 эсе чоңойт.

271. Көбөйтүндүнү эсепте:
а) 15 · 9; б) 37 · 59; в) 63 · 24; г) 71 · 86;
д) 712 · 14; е) 607 · 35; ж) 872 · 314; з) 4 609 · 706;
и) 2 155 · 3 328; к) 2 004 · 6 005; л) 37 · 100; м) 45 000 · 83 000.

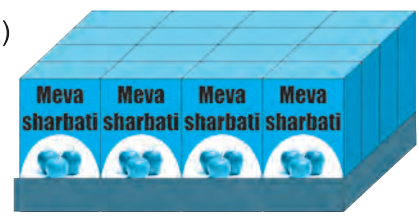
272. Көбөйтүү амалы жардамында туюнтманы кыскарт жана маанисин тап:
а) 231 + 231 + 231 + 231 + 35: в) 435 + 435 + 435 + 623 + 435 + 623;
б) 781 + 781 + 781 + 191 + 191 + 191; г) 923 + 35 + 35 + 35 + 35 + 35 + 35.

273. Кутуда канча мөмө шербети бар?

а)



б)



274. Көбөйтүүнүн топтоштуруу касиетинен пайдаланып көбөйтүндүнү эсепте:
а) 25 · (4 · 815); б) (111 · 25) · 40; в) 8 · (125 · 25); г) (122 · 8) · 25.
Үлгү: а) 25 · (4 · 815) = (24 · 4) · 815 = 100 · 215 = 81 500.

275. Ыңгайлуу усул менен эсепте.
а) 5 · 342 · 2; б) 546 · 5 · 4; в) 4 · 987 · 25; г) 125 · 777 · 80.

276. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
а) 3 · 5 · 2 · 7; б) 5 · 5 · 6 · 4; в) 7 · 2 · 2 · 5 · 5;
г) 2 · 9 · 5 · 5; д) 8 · 4 · 125 · 25; е) 4 · 2 · 25 · 5 · 8 · 125.

Үлгү: а) 3 · 5 · 2 · 7 = (5 · 2) · (3 · 7) = 10 · 21 = 210.

277. Эгерде a = 1125, b = 225 болсо, 1034a – 934b туюнтманын маанисин тап.

278. 1 кг конфет 5800 сум турат. а) 23 кг; б) 15 кг; в) 8 кг; г) 2 кг конфет канча турат?

279. AB кесиндиде C чекити алынган. Эгерде AC = 9 см жана CB кесинди AC кесиндиден 4 эсе узун болсо, анда AB кесиндинин узундугун тап.

280. Айша сиңдиси Наргизадан 7 жашка улуу. Анын жашы атасынын жашынан 3 эсе кичүү. Наргиза 5 жашта болсо, Айша менен атасынын жашын тап.

281. Ашраб биринчи күнү китептин 27 бетин окуду. Ал экинчи күнү китептин биринчи күнгө караганда 3 эсе көп бет окуду. Ал эки күндө китептин канча бетин окуган?

282. Саякатчы биринчи күнү 12км жол жүрдү. Ал экинчи күнү биринчи күнгө 2 эсе көп, үчүнчү күнү болсо биринчи күнгө караганда 3 эсе көп жол басты. Саякатчы үч күндө канча жол басты?

283. Велосипедчи 6 км/саат ылдамдык менен аракеттенип үйүнөн белгиленген жерге 4 саатта жетип келди. Эгерде ал кайтканда ылдамдыгын 2 км/саатка чоңойтсо, үйүнө канча убакытта кайтып барат?

284. Көбөйтүндүлөрдү салыштыр:
а) 21 · 64 жана 38 · 79;   б) 82 · 19 жана 69 · 39.

285. Амалдарды аткар:
а) 204 · 65 – 38 · (71 – 36) + 419;   б) (547 + 4333) · 35 – 205 + 70 · 5;
в) 2948 – 18 · (100 – 93) + 75;   г) 100001 – 11 · (38 + 16) · 6.

Үйдө аткарылчу маселелер

286. Көбөйтүндү көрүнүшүндө жаз.
а) 65 + 65 + 65;   б) 234 + 234 + 234 + 234 + 234;   в) $y + y + y + y + y + y + y$.

287. 19 саны15 эсе чоңойтулса, кайсы сан алынат?

288. Көбөйтүндүнү эсепте.
а) 35 · 7;   б) 23 · 91;   в) 307 · 15;
г) 3 601 · 2 230;   д) 78 · 1100;   е) 390 · 143.

289. Туюнтманын маанилерин тап:
а) 540 + 540 + 540 + 540 + 153;   б) 999 + 999 + 777 + 777 + 777;
в) 352 + 352 + 352 + 352 + 352 + 230;   г) 1289 + 53 + 53 + 53 + 53 + 1289.

290. Көбөйтүүнүн топтоштуруу касиетинен пайдаланып көбөйтүндүнү эсепте.
а) 125 · (8 · 9815);   б) (500 · 5) · 4;   в) 4 · (25 · 725);   г) (102 · 4) · 25.

291. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
а) 50 · 651 · 2;   б) 424 · 50 · 4;   в) 40 · 443 · 25;   г) 125 · 395 · 8.

292. 213 · 45 көбөйтүндүнү эсепте. Натыйжадан пайдаланып, төмөнкү көбөйтүндүлөрдү тап:
а) 2130 · 45;   б) 2130 · 450;   в) 21300 · 4500;   г) 21300 · 45000.

293. 1 кг быштак 8500 сум турат. а) 13 кг; б) 5 кг быштак канча турат?

294. ABC үч бурчтугунун AB жагы 36 мм жана ал BC жагынан 3 эсе кыска. Эгерде үч бурчтуктун периметри 225 мм болсо, AC жагынын узундугун тап.

295. Биринчи станокто 1 минутта 17, экинчисинде болсо 19 тетикти иштетүүгө болот. Эгерде биринчи станок 13 минут жана экинчи станок 15 минут ишке салынса, бардыгы болуп канча тетик иштетилет?

296. Биринчи жумушчу бир күндө 57, экинчи жумушчу болсо биринчи жумушчудан 12 ге аз буюм даярдайт. Алар 5 күндө канча буюм даярдашат?

297. Амалдарды аткар:
а) 42 · 25 – 18 · (97 – 87); б) (7542 + 3343) · 15 – 170 · 12.

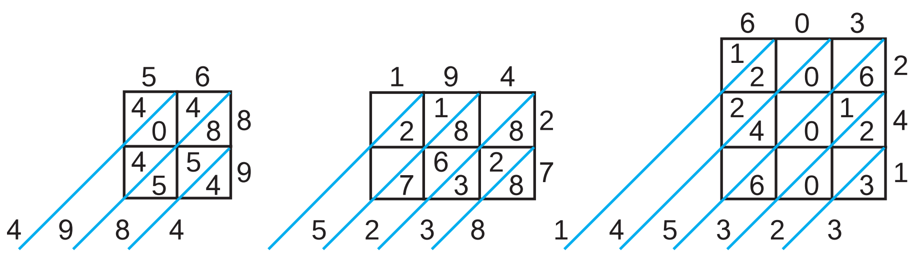
298. Үй шартында бир кызытма лампа энергияны аз сарптоочу лампага алмаштырылса, бир жылда 53 кг көмүрдү үнөмдөйт жана 105 кг уулуу газдын атмосферага таркалуусун алды алынат. Эгерде 6та лампа алмаштырылганда-чы?

Математиканын тарыхынан бир үзүм

Ал-Харезмий ойлоп тапкан көбөйтүүнүн тор усулу

Бул усулду IX кылымда залкар бабабыз, белгилүү математик Мухаммад ибн Муса ал-Харезмий ойлоп тапкан. Сандарды мындай усулда көбөйтүү үчүн көбөйтүүчүлөр тиешелүү түрдө тик бурчтуктун жогорку жана оң жактарына жазылган. Көбөйтүндү болсо ылдый жактан алынган.

Төмөн жакта бир нече сандар ошол усулда көбөйтүрүлгөн. Көбөйтүү процессин иликте жана аны аткаруу эрежесин тап. Табылган эрежени кийинки бир нече мисалда колдонуп, көбөйтүндүнү тап.



а) 56 · 89 = 4984; б) 194 · 27 = 5238; в) 603 · 241 = 145323;
г) 28 · 58 = ….; д) 234 · 37 = …; е) 593 · 441 = … .

14- §. НАТУРАЛДЫК САНДАРДЫ БӨЛҮҮ

14.1. Натуралдык сандарды бөлүү

1-мисал. 30 алма 5 тарелкага бирдей салынды. Ар бир тарелкага канчадан алма салынган?

Чыгаруу. Ар бир тарелкага салынган алмалардын санын c менен белгилейбиз. Анда, маселенин шарты боюнча $c \cdot 6 = 30$ болот.

Көрүнүп тургандай, $c = 5$ болот, анткени $5 \cdot 6 = 30$.

Демек, ар бир тарелкага 5 тен алма салынган.

Бул маселеде берилген көбөйтүндү жана бир көбөйтүүчү боюнча экинчи белгисиз көбөйтүүчүнү таптык. Бул бөлүү амалынын мазмунун ачып берет. Берилген көбөйтүндү жана бир көбөйтүүчү боюнча экинчи көбөйтүүчүнү табуу амалына *бөлүү* деп аталат.

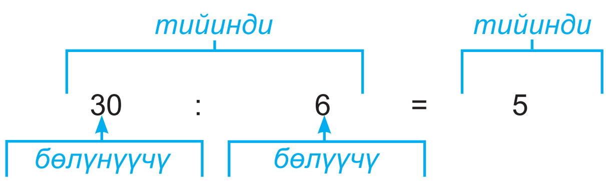
Жалпы a жана b сандардын *тийинди (натыйжасы)* c санын айтат:

$$a \cdot b = c$$ болот.

Демек, жогорудагы мисалда белгисиз санды табуу үчүн 30 саны 5 ке бөлүнөт жана бул $30 : 5 = 6$ түрүндө жазылат. Жалпы түрдө,

$$a : b = c$$

жазуусунда a – *бөлүнүүчү*, b – *бөлүүчү*, бөлүүнүн натыйжасы c – *тийинди* деп аталат.



Тийинди – бөлүнүүчүнүн бөлүүчүдөн *канча эсе чоңдугун* же бөлүүчүнүн бөлүнүүчүдөн *канча эсе кичинелигин* билдирет.

Эч кандай санды нөлгө бөлүүгө болбойт! **!**

$1 \cdot a = a$ болгондуктан, бөлүү амалынын мазмуну боюнча

$$a : 1 = a \quad \text{жана} \quad a : a = 1 \ (a \neq 0).$$

Ар кандай санды 1 ге бөлгөндө кайра ошол сандын өзү алынат. **!**

$0 \cdot a = 0$ болгондуктан, бөлүү амалынын мазмуну боюнча

$$0 : a = 0.$$

Нөлдү ар кандай санга бөлгөндө кайра нөл алынат. **!**

14.2. Бөлүү же көбөйтүүнүн туура аткарылганын текшерүү

Бөлүү амалынын натыйжасын көбөйтүү аркылуу текшерүүгө болот.

2- misol. Алсак, бөлүүнүн натыйжасында 945 : 35 = 27 алынган болсун.

Бөлүүнүн туура аткарылганын бөлүү амалынын мазмунунан келип чыгып текшеребиз. Ал үчүн бөлүүчү менен тийиндини өз ара көбөйтөбүз. Көбөйтүндү бөлүнүүчүгө тең чыкса, бөлүү туура, болбосо туура эмес аткарылган болот.

Биздин мисалда 35 · 27 = 945. Демек, бөлүү туура аткарылган.

Куду ушуга окшош көбөйтүүнүн туура аткарылганын көбөйтүндүнү көбөйтүүчүлөрдөн бирине бөлүү аркылуу текшерилет. Эгерде тийинди экинчи көбөйтүүчүгө тең чыкса, көбөйтүү туура, болбосо туура эмес аткарылган болот.

Мисалы, 24 · 32 = 768 көбөйтүүнүн туура аткарылганы 768 ди 24 кө бөлгөндө 32 (же 768 ди 32 ге бөлгөндө 24) алынышы менен аныкталат.

14.3. Белгисиз көбөйтүүчүнү табуу

3-мисал. Теңдемени чыгар: $7 \cdot x = 84$

Чыгаруу. Бөлүү амалынын мазмуну боюнча $x = 84 : 7$, б.а. $x = 12$.

! Белгисиз көбөйтүүчүнү табуу үчүн көбөйтүндүнү экинчи көбөйтүүчүгө бөлүү керек.

$$a \cdot x = b$$
$$x = b : a$$

14.4. Белгисиз бөлүнүүчүнү табуу

4-мисал. Теңдемени чыгар: $x : 12 = 7$

Чыгаруу. Бөлүү амалынын мазмуну боюнча $x = 12 \cdot 7$, б.а. $x = 84$.

! Белгисиз бөлүнүүчүнү табуу үчүн тийиндини бөлүүчүгө көбөйтүү керек.

$$x : c = d$$
$$x = d \cdot c$$

14.5. Белгисиз бөлүүчүнү табуу

5-мисал. Теңдемени чыгар: $96 : x = 16$

Чыгаруу. Бөлүү амалынын мазмуну боюнча $x = 96 : 16$, б.а. $x = 6$.

! Белгисиз бөлүүчүнү табуу үчүн бөлүнүүчүнү тийиндиге бөлүү керек.

$$p : x = q$$
$$x = p : q$$

? Суроолорго жооп бер!

1. $a : b = c$ жазуусундагы тамгалар кандай аталат?
2. Бөлүүнүн туура аткарылгандыгы кандай текшерилет?
3. Көбөйтүүнүн туура аткарылгандыгы кандай текшерилет?
4. Тийинди эмнени билдирет?
5. Белгисиз бөлүнүүчү кандай табылат?
6. Белгисиз бөлүүчү кандай табылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

299. Эсепте.

а) 9 : 3 ; б) 18 : 6; в) 30 : 2; г) 75 : 3;
д) 45 : 3; е) 54 : 2; ж) 24 : 2; з) 24 : 3.

300. Түшүрүп калтырылган санды айт.

а) 3 · … = 36; в) 10 · … = 30; д) … : 3 = 13; ж) 50 : … = 2;
б) 2 · … = 50; г) 30 : … = 3; е) … : 50 = 2; з) 99 : … = 9.

301. Бөлүүнү аткар:

а)512 : 16; б) 1980 : 36; в) 1530 : 15; г) 1050 : 15;
д)3080 : 5; е) 2106 : 39; ж) 15 655 : 31; з) 31 108 : 44.

302. Эсепте. Натыйжаны көбөйтүү аркылуу текшер:

а) 804 : 67; б) 672 : 56; в) 1224 : 12; г) 1072 : 8;
д) 14 : 1; е) 0 : 323; ж) 9450 : 18; з) 1515 : 15.

Үлгү: а) Бөлүүнүн мазмуну боюнча 67 ни 12 ге көбөйтсөк, көбөйтүндү 804 кө тең болушу керек. Чындыгында да, 67 · 12 = 804. Бөлүү туура аткарылган.

303. Көбөйтүүнүн натыйжасын бөлүү аркылуу текшер:

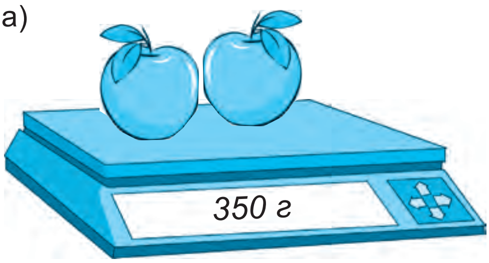
а) 314 · 75 = 23 550; б) 601 · 852 = 512 012;
в) 502 · 104 = 52 208; г) 1005 · 212 = 213 060.

Үлгү: а) Көбөйтүндүнү биринчи көбөйтүүчүгө бөлсөк, экинчи көбөйтүүчү алынышы керек. Чындыгында да, 23 550 : 314 = 75. Көбөйтүү туура аткарылган.

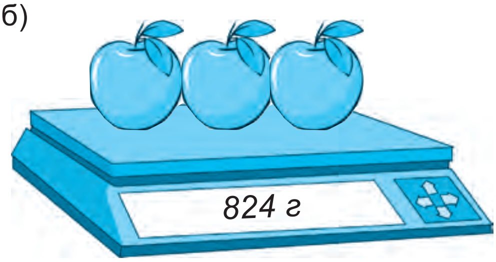
304. а) 441 559 саны 109 санынан канча эсе чоң?
б) 306 саны 674 730 санынан канча эсе кичине?

305. Бир алма массасы нече грамм? (1- сүрөт)

а)



б)



1-сүрөт

306. Бөлүүнү «бурч» усулунан пайдаланбастан аткар. Натыйжаны көбөйтүү жардамында текшер:

а) 254 254 : 254; б) 363 636 : 36; в) 656 565 : 13;
г) 90 045 015 : 15; д) 600 900 300 : 30; е) 350 175 070 : 35.

307. 32 046 : 7 = 4578 экендигинен пайдаланып, төмөнкү тийиндилерди тап:

а) 320 460 : 7; б) 320 460 : 70; в) 3 204 600 : 700; г) 32 046 000 : 7000.

308. Жадыбалды толтур:

a	8	18	24		66	72	0	75
b	4	3	6	7			25	1
$a \cdot b$			144	245				
$a : b$			4		6	9		

Үлгү: $a = 24$ va $a \cdot b = 144$. Андай болсо, $b = 144 : 24 = 6$, $a : b = 24 : 6 = 4$.

309. Эгерде а) $a = 23712$, $b = 145$, $d = 31$; б) $a = 2730$, $b = 438$, $d = 412$ болсо, анда $a : (b - в)$ туюнтманын маанисин тап.

310. а) 2880 санын көбөйтүүчүлөрдөн бири 45 болгон; б) 10323 санын көбөйтүүчүлөрдөн бири 111 болгон эки сандын көбөйтүндүсү көрүнүшүндө жаз.

311. Эки жумушчу чогуу эмгектенип 1456 стул жасады. Эгерде биринчи жумушчу бир күндө 32, экинчиси болсо 24 стул жасаган болсо, алардын ар бири канчадан стул жасаган?

312. Эгерде $945 : 35 = 27$ экендиги белгилүү болсо, төмөнкү туюнтмалардын маанисин тап: а) $27 \cdot 35$; б) $945 : 27$.

313. Белгисиз көбөйтүүчүнү тап:
а) $18 \cdot x = 450$; б) $23 \cdot y = 2346$; в) $25 \cdot a = 20\,200$; г) $356 \cdot n = 542\,544$.
Үлгү: $30 \cdot x = 23\,310$, $x = 23\,310 : 30$, $x = 777$.

314. Белгисиз бөлүнүүчүнү тап:
а) $x : 4 = 207$; б) $y : 5 = 616$; в) $a : 29 = 31$; г) $b : 16 = 37$.
Үлгү: $x : 44 = 23$, $x = 44 \cdot 23$, $x = 1012$.

315. Белгисиз бөлүүчүнү тап:
а) $360 : x = 45$; б) $861 : y = 41$; в) $1404 : m = 52$; г) $25760 : t = 230$.
Үлгү: $2052 : y = 38$, $y = 2052 : 38$, $y = 54$.

316. Теңдемени чыгар:
а) $21 \cdot x = 903$; б) $63 \cdot y = 2583$; в) $986 : m = 17$;
г) $8844 : n = 67$; д) $s : 824 = 437$; ж) $t : 527 = 320$.

317. Амалдарды аткар:
а) $(6444 + 756) : 72$; б) $(3913 + 1313) : 13$;
в) $(1248 - 864) : 24$; г) $(9447 - 4747) : 47$.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

318. Бөлүүнү аткар:
а) $945 : 21$; б) $345 : 15$; в) $1394 : 17$;
г) $1131 : 13$; д) $928 : 16$; е) $9234 : 38$.

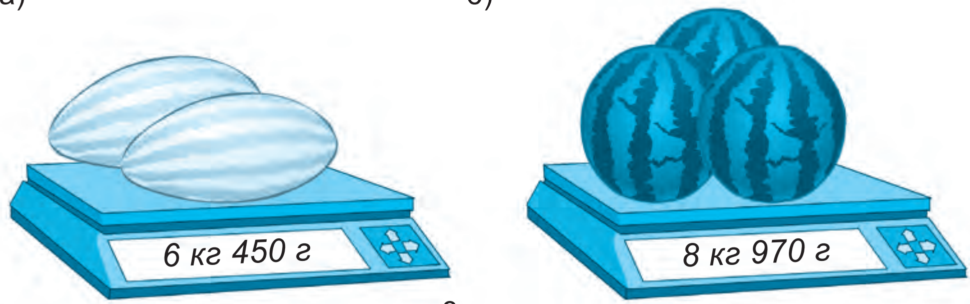
319. Эсепте. Натыйжаны көбөйтүү аркылуу текшер:
а) $1140 : 76$; б) $972 : 18$; в) $4464 : 93$; г) $14280 : 21$.

320. а) 23 562 саны 231 санынан канча эсе чоң?

б) 423 саны 90 522 санынан канча эсе кичине?

321. Ар бир коондун жана ар бир дарбыздын массасын аныктагыла? (2-сүрөт)

а) б)



2-сүрөт

322. Бекзаттын карычы узундугу 16 см. Узундугу 192 см болгон аркан Бекзаттын карч ы менен өлчөнсө, нече карыч чыгат?

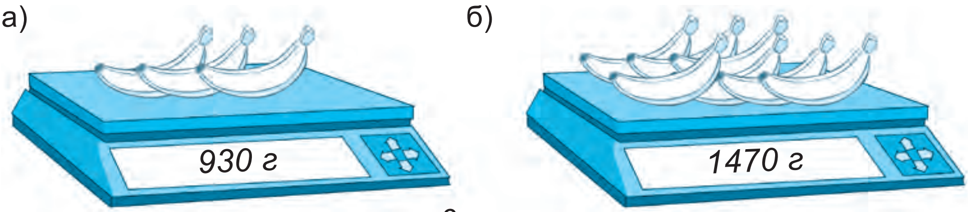
323. Амалдарды аткар:

а) 27 440 · 270; б) 36 300 · 8600; в) 646 400 : 80; г) 73 020 500 : 50.

324. 1887 санын көбөйтүүчүлөрдөн бири 37 болгон эки сандын көбөйтүндүсү көрүнүшүндө жаз.

325. Бир банан канча грамм (*3-сүрөт)*?

а) б)



3-сүрөт

326. Теңдемени чыгар:

а) $13 \cdot x = 208$; б) $104 \cdot a = 5720$; в) $532 \cdot m = 113\ 316$;

г) $x : 29 = 134$; д) $a : 209 = 214$; е) $p : 103 = 871$.

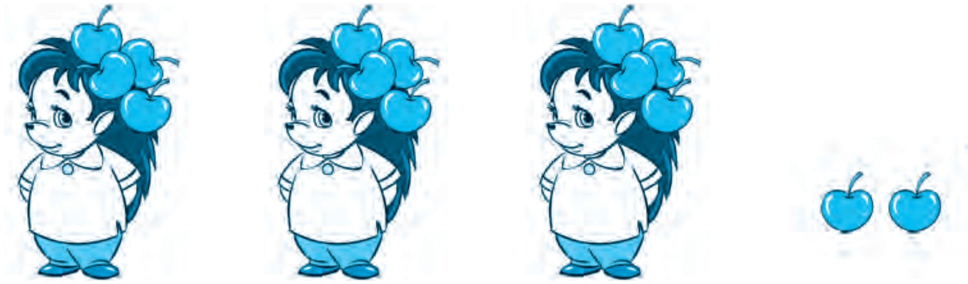
327. Теңдемени чыгар:

а) $555 : x = 37$; б) $2730 : m = 65$; в) $30653 : s = 203$;

г) $107 \cdot x = 4815$; д) $1904 : m = 34$; е) $s : 281 = 211$.

15- §. QOLDIQLI BO‘LISH

14 алманы үч кирпиге бирдей бөлүштүрүү керек болсун. Анда ар бир кирпиге 4 төн алма тиет жана 2 алма ашып калат (1-сүрөт).



1-сүрөт

Демек, 14 саны 3 кө бөлүнбөйт. Муну

$$\begin{array}{r|l} 14 & 3 \\ \underline{12} & 4 \\ 2 & \end{array} \qquad \text{же} \qquad 14 = 3 \cdot 4 + 2$$

көрүнүшүндө туюнтууга болот. Буга 14 саны 3 кө *калдыктуу бөлүнөт* дейилет жана 14 – *бөлүнүүчү*, 3 – *бөлүүчү*, 4 – *толуксуз тийинди*, 2 – *калдык* деп аталат.

$$\begin{array}{r|l} 14 & 3 \\ \underline{12} & 4 \\ 2 & \end{array}$$

14 – *бөлүнүүчү*; 3 – *бөлүүчү*; 4 – *толуксуз тийинди*; 2 – *калдык*

$$14 = 3 \cdot 4 + 2$$

14 – *бөлүнүүчү*; 3 – *бөлүүчү*; 4 – *толуксуз тийинди*; 2 – *калдык*

2-сүрөт

! Ар дайым калдык бөлүүчүдөн кичине болот.

Чындыгында да, 2-сүрөттө берилген калдыктуу бөлүүдө калдык – 2 толуксуз тийинди – 4 төн кичине.

Жогорудагы $14 = 3 \cdot 4 + 2$ барабардыктан төмөнкү эрежени алабыз:

! Калдыктуу бөлүүдө бөлүнүүчүнү табуу үчүн, толуксуз тийиндини бөлүүчүгө көбөйтүрүп, алынган көбөйтүндүгө калдыкты кошуу жетиштүү.

Калдык нөлгө тең болсо, бөлүнүүчү бөлүүчүгө *калдыксыз бөлүнөт* дейилет.

? **Суроолорго жооп бер!**

1. Натуралдык сан экинчисине дайым калдыксыз бөлүнөбү? Мисал келтир.
2. Бөлүүдө калдык бөлүүчүдөн чоң болушу мүмкүнбү?
3. $27 = 6 \cdot 4 + 3$ сандуу туюнтмадагы ар бир сан кандай ат менен аталат?
4. Толуксуз тийинди, бөлүүчү, калдык боюнча бөлүнүүчү кантип табылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

328. Төмөндө берилген сандардан биринчиси экинчисине калдыксыз бөлүнөбү?
а) 9, 3; б) 12, 5; в) 18, 6; г) 20, 8; д) 0, 34; е) 124, 5.

329. Санды 8 ге бөлгөндө, а) 0; б) 2; в) 5; г) 7; д) 12 калдык калышы мүмкүнбү?

330. Сандарды а) 2 ге; б) 7 ге; в) 11 ге; г) 15 ке бөлгөндө, калдык канча болушу мүмкүн?

331. Бир шейшеп тигүүгө 6 м кездеме сарпталат. 200 м кездемеден канча шейшеп тигүүгө болот? Ошондо канча кездеме ашып калат?

332. Калдыктуу бөлүүнү аткар:
а) 546 : 5; б) 308 : 7; в) 210 : 19;
г) 1230 : 7; д) 12655 : 63; е) 54103 : 44.

333. Барабардыкты калдыктуу бөлүү аркылуу текшер. Бөлүнүүчү, бөлүүчү, толуксуз тийинди жана калдыкты айт:
а) 2053 = 84 · 24 + 37; б) 4106 = 79 · 51 + 77;
в) 2891 = 1000 · 2 + 891; г) 1230 = 94 · 13 + 8.

334. Ушундай санды тап, аны:
а) 32 ге бөлгөндө, 24 алынып, 13 калдык калсын;
б) 43 кө бөлгөндө, 25 алынып, 17 калдык калсын;
в) 119 га бөлгөндө, 31 алынып, 29 калдык калсын.
Үлгү: а) Белгилүү болгондой, калдыктуу бөлүүдө бөлүнүүчүнү табуу үчүн толуксуз тийиндини бөлүүчүгө көбөйтүрүп, алынган көбөйтүндүгө калдыкты кошуу керек. Демек, изделген сан 32 · 24 + 13 кө, б.а. 781 ге барабар.

335. Жыйналган 770 т буудайды темир жол аркылуу ун заводуна ташуу керек. Ар бир вагонго 60 т дан буудай батат. Бардык түшүмдү заводго ташуу үчүн канча канча вагон керек болот? Акыркы вагонго канча буудай жүктөлөт?

336. Мектеп жетекчилери ар бир бүтүрүүчү окуучуга белек үчүн 370 даана гүл сатып алды. Ар бир окуучуга 3 даанадан гүл берилди жана 1 даана гүл артып калды. Мектептин бүтүрүүчү окуучуларынын саны канча?

337. Жадыбалды толтур:

Бөлүнүүчү	Бөлүүчү	Калдыксыз тийинди	Натыйжа
837	73		
721		45	
	43	71	27

338. Баатыр чоң энесинин 55 жаш юбилейине гүлдесте белек кылуу үчүн гүл базарынан 55 даана гүл сатып алды. Гүлдөр үчүн ал сатуучуга 10 000 сум акча берди. Сатуучу ага 100 сум кайтарды. Бир даана гүлдүн баасы канча?

339. Көбөйтүүнү ыңгайлуу усул менен аткар:
а) 39 · 25 · 4; в) 134 · 5 · 20; д) 33 · 125 · 8;
б) 40 · 239 · 25; г) 56 · 50 · 20; е) 134 · 250 · 4.

340. Амалдарды аткар:
а) 130 536 : 444 – 5829 : 87 + 58 606; б) 14 · (3600 · 18 – 239 200 : 46).

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

341. Кутудагы 10 килограмм чай 150 граммдан кылып кадакталды. Кадакталгандан кийин кутуда канча чай калат?

342. Шириндин 5000 сум акчасы бар. Ал бул акчага баасы 450 сум болгон балмуздактан көп дегенде канча сатып алышы мүмкүн? Шириндин ошондо дагы канча суму ашып калат?

343. Калдыктуу бөлүүнү аткар:
а) 398 : 13; б) 271 : 18; в) 1342 : 43;
г) 5620 : 67; д) 33 655 : 234; е) 10 354 : 233.

344. Ушундай санды тап, аны:
а) 44 кө бөлгөндө, 39 алынып, 36 калдык калсын;
б) 123 кө бөлгөндө, 66 алынып, 100 калдык калсын;

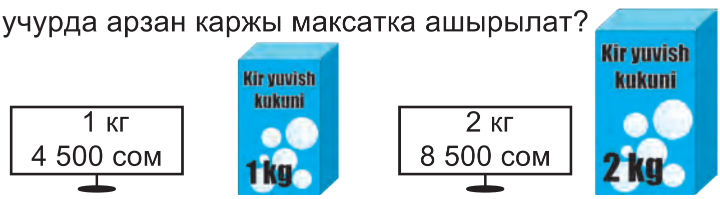
345. Бакчага машинада 200 литр сүт алып келишти. Сүттү куюп алуу үчүн сыйымдуулугу 32 литр болгон бидондон канчасы керек болот? Акыркы бидонго канча сүт куюлат?

346. Жадыбалды толтур:

Бөлүнүүчү	Бөлүүчү	Толуксуз тийинди	Калдык
3425	89		
22 340		171	
	281	77	23

347. Заводдун складындагы 15 т 750 кг пахта 155 кг дан кылып тайланды. Канча даана пахта тайы алынат? Складда дагы канча пахта ашып калат?

348. Кайсы учурда арзан каржы максатка ашырылат?



Билимиңди сынап көр

Бул глава материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөндөгү маселелерди чечүүң шарт. Сыноо шарты алдынан өзүңдү өзүң сынап көр.

4- текшерүү ишинин үлгүсү

1. Эсепте:
а) $67 \cdot 189$; б) $306 \cdot 805$; в) 38 130 : 186.

2. Теңдемени чеч:
а) $x \cdot 13 = 182$; б) $187 : y = 17$.

3. Оңтойлуу жол менен эсепте:
а) $4 \cdot 283 \cdot 25$; б) $7 \cdot 137 \cdot 125$; в) $50 \cdot 31 \cdot 20$.

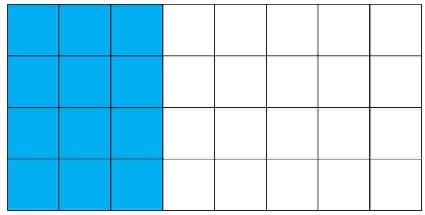
4. Маселени теңдеме түзүп чеч:
Мариям бир сан ойлоду. Аны 4-ө көбөйтүрүп, аны 8 ге кошту. Натыйжада 60 саны пайда болду. Мариям кандай санды ойлоду?

5. Теңдеменин тамырын тап: $y - 25 = 10$.

16- §. ТУЮНТАМАНЫ ЖӨНӨКӨЙЛӨШТҮРҮШ

Өнүктүрүүчү көнүгүү

Мисал. Жумуш бөлмөсүнүн полуна 4 катар эки түрдүү түстөгү пилиткалар төшөлдү. (1-сүрөт.) Ар бир катарга 3та кызгылт жана 5та ак түстөгү плиткалар төшөлдү. Жумуш бөлмөсү полуна канча плитка төшөлдү?



1-сүрөт

Чыгаруу. Бул маселени эки жол менен чыгаруу мүмкүн.

1- жол. Ар бир катарда төшөлгөн плиткалар санын аныктайбыз: $3 + 5$.
Эми сумманы катарлар саны 4кө көбөйтөбүз:

$$(3 + 5) \cdot 4 = 8 \cdot 4 = 32.$$

2- жол. Адегенде бардык төшөлгөн кызгылт жана ак плиткалар санын аныктайбыз.

Кызгылт түстүү плитка – $3 \cdot 4$ ta,
Ак түстүү плитка – $5 \cdot 4$ ta.

Эми аларды кошобуз:

$$3 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = 12 + 20 = 32.$$

Жогорудагы эки абалда тең натыйжа бирдей болду: Жуунуш бөлмөсүнүн полуна бардыгы болуп 32 та плитка жаткызылды.

16.1. Көбөйтүүнүн кошууга карата бөлүштүрүү мыйзамы

Жогорудагы маселени эки усулда чыгарып

$$(3 + 5) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 4$$

экендигин аныктадык.

Сумманы санга көбөйтүү үчүн кошулуучулардын ар бирин ошол санга көбөйтүү жана алынган көбөйтүндүлөрдү кошуу жетиштүү.

Буга *көбөйтүүнүн кошууга карата бөлүштүрүү мыйзамы* дейилет. Тамгалар жардамында бул мыйзам

$$(a + б) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

көрүнүшүндө туюнтулат.

Көбөйтүүнүн кошууга карата бөлүштүрүү мыйзамы ар кандай сандагы кошулуучулар үчүн да орундуу болот.

16.2. Көбөйтүүнүн кемитүүгө карата бөлүштүрүү мыйзамы

$(8 – 3) \cdot 4$ жана $8 \cdot 4 – 3 \cdot 4$ туюнтмалары мааниси да бирдей санга барабар:

$$(8 – 3) \cdot 4 = 5 \cdot 4 = 20, \qquad 8 \cdot 4 – 3 \cdot 4 = 32 – 12 = 20.$$

Демек, $(8 – 3) \cdot 4 = 8 \cdot 4 – 3 \cdot 4.$

Айырманы санга көбөйтүү үчүн кемүүчү менен кемитүүчүнү ошол санга башка-башка көбөйтүп, биринчи көбөйтүндүдөн экинчисин кемитүү жетиштүү.

Буга *көбөйтүүнүн кемитүүгө карата бөлүштүрүү мыйзамы* дейилет.

Аны тамгалар менен

$$(a - б) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

көрүнүшүндө туюнтууга болот.

Көбөйтүүнүн кошуу жана кемитүүгө карата бөлүштүрүү мыйзамынан эсептөөлөрдү жеңилдетүү үчүн да пайдаланууга болот.

1-мисал. а) $62 \cdot 7 = (60 + 2) \cdot 7 = 60 \cdot 7 + 2 \cdot 7 = 420 + 14 = 434$;
б) $59 \cdot 6 = (60 - 1) \cdot 6 = 60 \cdot 6 - 1 \cdot 6 = 360 - 6 = 354$.

16.3. Кашааларды ачуу эрежеси.

Көбөйтүүнүн кошуу жана кемитүүгө карата бөлүштүрүү мыйзамын $(a + б) \cdot c$ va $(a - б) \cdot c$ туюнтмаларга колдоп, кашаалар катышпаган туюнтмаларды алабыз. Бул ишке *кашааларды ачуу* деп айтабыз.

2-мисал. $4 \cdot (x + 3)$ туюнтмадагы кашааны ачсак:
$4 \cdot (x + 3) = 4 \cdot x + 4 \cdot 3 = 4x + 12$ ни алабыз.

16.4. Жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан тышка чыгаруу.

$(a + б) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ жана $(a - б) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$

барабардыктарынын сол жана оң жактарындагы туюнтмалардын ордун алмаштырабыз. Натыйжада.

$$a \cdot c + b \cdot c = (a + б) \cdot c \qquad \text{жана} \qquad a \cdot c - b \cdot c = (a - б) \cdot c$$

теңдемени түзөбүз.

Бул туюнтмалар *жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан тышка чыгаруу* эрежесин туюнтат.

3-мисал. $5x + 2x$ туюнтмада жалпы көбөйтүүчү x ти кашаадан чыгарсак:

$$5x + 2x = (5 + 2)\,x = 7x$$

алынат.

Ушуга окшош жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгаруу боюнча төмөнкү мисалдарды да келтирүүгө болот:

4-мисал. а) $38 \cdot 7 + 12 \cdot 7 = (38 + 12) \cdot 7 = 50 \cdot 7 = 350$;
б) $29 \cdot 7 - 19 \cdot 7 = (29 - 19) \cdot 7 = 10 \cdot 7 = 70$;
в) $13 \cdot 8 + 14 \cdot 18 + 17 \cdot 8 - 14 \cdot 8 = (13 + 17) \cdot 8 + 14\,(18 - 8) =$
$= 30 \cdot 8 + 14 \cdot 10 = 240 + 140 = 380$.

Туюнтмаларды кыскартуу теңдемелерди чыгарууну жеңилдетет.

5-мисал. Теңдемени чыгар: $8x + 3x + 21 = 43$.

Чыгаруу: $8x + 3x = 11x$ болгондуктан, теңдемени төмөнкүчө жазып алууга болот: $11x + 21 = 43$.

Мындан $11x = 43 - 21$ же $11x = 22$ теңдемеге келебиз. Аны чыгарып, $x = 22 : 11$ же $x = 2$ экендигин табабыз.

$$\begin{aligned} 8x + 3x + 21 &= 43, \\ 11x + 21 &= 43, \\ 11x &= 43 - 21, \\ 11x &= 22, \\ x &= 22 : 11, \\ x &= 2. \end{aligned}$$

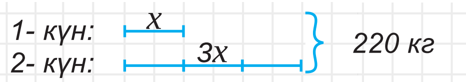
Ошондой эле, туюнтмаларды жөнөкөйлөштүрүүдө көбөйтүүнүн топтоштуруу касиетинен да пайдаланылат.

Мисалы, $2x \cdot 5 \cdot 6$ туюнтманы $(2 \cdot 5 \cdot 6)\,x$ же $60x$ деп жазууга болот.

16.5. Тексттүү маселелерди теңдеме түзүп чыгаруу

Тексттүү маселелерди чыгарууда туюнтманы жөнөкөйлөштүрүү усулдары кеңири пайдаланылат. Муну төмөнкү маселелерди чыгарууда көрсө болот:

6-мисал. Эки күндө 220 кг клубника терилди. Экинчи күнү биринчи күнгө караганда 3 эсе көп клубника терилди. Биринчи күнү канча клубника терилген?



$x + 3x = 220,$

$4x = 220,$

$x = 220 : 4,$

$x = 55.$

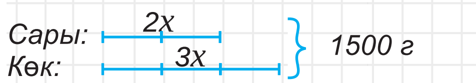
Жообу: 55 кг.

Чыгаруу: Биринчи күнү терилген клубниканын массасын x менен белгилейбиз. Анда маселенин шарты боюнча, экинчи күнү терилген клубниканын массасы $3x$ ке барабар болот жана алардын суммасы 220 га барабар. Демек, $x + 3x = 220$ теңдемеге ээ болобуз.

Аны чыгарабыз: $4x = 220$, $x = 220 : 4$, $x = 55$.

Жообу: Биринчи күнү 55 кг клубника терилген.

7-мисал. 2 үлүш сары, 3 үлүш көк сыр аралаштырылып, жашыл түстүү сыр даярдалды. 1500 г жашыл түстүү сыр алуу үчүн канча сары түстүү сыр керек болот?



$2x + 3x = 1500,$

$5x = 1500,$

$x = 1500 : 5,$

$x = 300,$

$2x = 2 \cdot 300 = 600.$

Жообу: 600 г.

Чыгаруу: Бир үлүш сырдын массасын x менен белгилейбиз. Анда маселенин шарты боюнча, жашыл түстүү сырдын курамындагы сары түстүү сырдын массасы $2x$ ке, көк түстүү сырдын массасы $3x$ ке барабар болуп, алардын суммасы 1500 гө барабар.

Демек, $2x + 3x = 1500$ теңдемеге ээ болобуз.

Аны чыгарабыз: $5x = 1500$, $x = 1500 : 5$, $x = 300$.

Анда, сары түстүү сырдын массасы $2x = 2 \cdot 300 = 600$ (г) болот.

Жообу: Сары түстөн 600 г керек болот.

Суроолорго жооп бер! ?

1. Көбөйтүүнүн кошуугa карата бөлүштүрүү мыйзамын мисалдарда түшүндүр.
2. $(a - б) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$ жазуусу кайсы мыйзамды туюнтат?
3. Жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгарууну мисалдарда түшүндүр.
4. $(a + б) \cdot c$ туюнтмада кашааны ачуу үчүн кайсы мыйзам колдонулат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

349. Кайсы эсептөө усулу ыңгайлуу:

а) $(100 + 40) \cdot 9 = 140 \cdot 9 = ...$ же $(100 + 40) \cdot 9 = 100 \cdot 9 + 40 \cdot 9 = ...?$

б) $8 \cdot (40 - 1) = 8 \cdot 39 = ...$ же $8 \cdot (40 - 1) = 8 \cdot 40 - 8 \cdot 1 = ...?$

350. Эсепте:

а) $7 \cdot (10 + 4)$; б) $9 \cdot (100 + 10)$; в) $8 \cdot (90 + 1)$;
г) $4 \cdot (30 + 100)$; д) $6 \cdot (20 + 7)$; е) $5 \cdot (100 - 3)$.

351. Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиеттеринен пайдаланып, көбөйтүндүнү ыңгайлуу усулда эсепте:

а) $51 \cdot 7$; б) $299 \cdot 4$; в) $24 \cdot 11$;
г) $3 \cdot 71$; д) $4 \cdot 701$; е) $505 \cdot 6$.

Үлгү: а) $51 \cdot 7 = (50 + 1) \cdot 7 = 50 \cdot 7 + 1 \cdot 7 = 350 + 7 = 357$.

352. Кандайдыр санды 15 ке көбөйтүүнү оңой эле аткарса болот. Ал үчүн ошол санды 10 го көбөйтүп, көбөйтүндүгө алынган сандын жарымын кошуп коюу жетиштүү:

$$34 \cdot 15 = 34 \cdot (10 + 5) = 34 \cdot 10 + 34 \cdot 5 = 340 + 170 = 510.$$

Ушул усулдан пайдаланып, төмөнкү көбөйтүндүлөрдү эсепте:

а) $66 \cdot 15$; б) $160 \cdot 15$; в) $42 \cdot 15$; г) $640 \cdot 15$.

353. Кашааларды ач:

а) $5 \cdot (x + 3)$; б) $(6 + x) \cdot 2$; в) $4 \cdot (x - 8)$;
г) $(y - 7) \cdot 3$; д) $12 \cdot (c + 8)$; е) $(4 - y) \cdot 5$.

354. Туюнтманы жөнөкөйлөштүрүп, анын маанисин тап:

а) $23a + 13a$, бул жерде $a = 9$; б) $34b - 17b$, бул жерде $b = 19$.

355. Үч орундуу санды 1001 ге көбөйтүү үчүн анын алдына дагы ошол сандын өзүн жазуу жетиштүү. Бул эрежени а) $321 \cdot 1001$; б) $478 \cdot 1001$; в) $905 \cdot 1001$ мисалдарда текшерип көр жана анын тууралыгын негизде.

Үлгү: $639 \cdot 1001 = 639 \cdot (1000 + 1) = 639\,000 + 639 = 639\,639$.

356. Туюнтмадагы жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгарып, анын маанисин тап:

а) $81 \cdot 21 + 19 \cdot 21$; б) $252 \cdot 80 - 252 \cdot 70$; в) $201 \cdot 91 + 112 \cdot 91$;
г) $696 \cdot 24 - 696 \cdot 14$; д) $53 \cdot 17 + 32 \cdot 17$; е) $23 \cdot 99 - 23 \cdot 51$.

Үлгү: а) $81 \cdot 21 + 19 \cdot 21 = (81 + 19) \cdot 21 = 100 \cdot 21 = 2100$.

357. Туюнтмадагы жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгарып, аны көбөйтүндү көрүнүшүндө туюнт:

а) $15x + 34x$; б) $49x - 24x$; в) $100x - x$;
г) $89b - 39b$; д) $999x + x$; е) $597p - 197p$.

Үлгү: а) $15x + 34x = (15 + 34) \cdot x = 49x$.

358. Туюнтманын маанисин тап:

а) $72a + 32b$, бул жерде $a = 9$ va $b = 12$;

б) $77p + 45q$, бул жерде $p = 23$ va $q = 51$.

359. а) 54; б) 31; в) 86 санын 101 ге көбөйтүр. Натыйжалардын негизинде эки орундуу санды 101 ге оозеки көбөйтүү эрежесин жаз.
Үлгү: $63 \cdot 101 = 63 \cdot (100 + 1) = 63 \cdot 100 + 63 = 6300 + 63 = 6363$.

360. Эгерде тик бурчтуктун периметри 390 см болсо, анда 2-сүрөттөгү маалыматтардан пайдаланып анын жактарын тап.

361. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:

а) $5x + 23 + 4x + 1$; б) $12y + 31 + 34y + 8$;

в) $72 + 23p + 30 + 44p + 1$; г) $55d + 23 + 45 + 45d$.

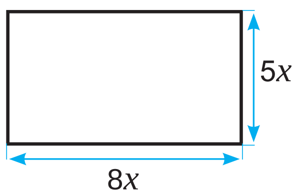
362. Теңдемени чыгар:

а) $3x + 4x + 17 = 24$; б) $8y + 56 + 4y = 80$;

в) $11p - 4p - 25 = 24$; г) $18d + 5d - 23 = 23$.

363. Эки күндө 2350 кг картошка терилди. Экинчи күнү биринчи күнгө караганда 4 эсе көп картошка терилди. Биринчи күнү канча картошка терилген?
Үлгү: Жогоруда каралган 6-мисал.

364. 3-сүрөттө кайсы абалда арзан алууга болот?



2-сүрөт

3-сүрөт

365. 5 үлүш суу жана 2 үлүш туз кошуп аралашма алынды. 14 литр аралашма алуу үчүн канча туз керек болот?
Үлгү: Жогоруда каралган 7-мисал.

366. Балмуздактын 7 бөлүгү сүт, 2 бөлүгү сары май жана 2 бөлүгү кум шекерден турат. 1 кг 210 г балмуздак даярдоо үчүн канча сүт керек болот?

367. 7 катардын ар бирине 24 төн помидор көчөтү тигилди. Бул катарлардын ар бирине дагы 8 ден кошумча көчөт тигилди. Бардыгы канча көчөт тигилген?

368. Саадат бир санды ойлоду. Аны баштап 15 ке көбөйтүрдү, андан кийин аны өз алдынча дагы 41 *ге* көбөйтүрдү. Натыйжаларды кошкондо 1500 алынды. Саадат кайсы санды ойлогон?

Үйдө аткарылчу маселелер

369. Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү касиеттеринен пайдаланып, көбөйтүндүнү ыңгайлуу усулда эсепте:
а) $71 \cdot 9$; б) $39 \cdot 9$; в) $15 \cdot 61$; г) $5 \cdot 52$; д) $3 \cdot 901$; е) $701 \cdot 12$.

370. Кашааларды ач:
а) $9 \cdot (5x + 2)$; б) $7 \cdot (9x – 11)$; в) $5 \cdot (7c + 3)$;
г) $(10 + 7x) \cdot 6$; д) $(3y – 5) \cdot 3$; е) $(9 – 5y) \cdot 8$.

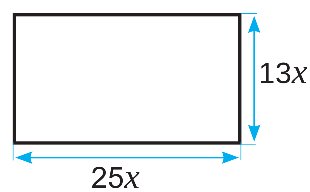
371. Туюнтмалардын маанисин тап:
а) $12a + 51b$, бул жерде $a = 11$ va $b = 23$;
б) $59p – 23q$, бул жерде $p = 13$ va $q = 22$.

372. Санды 5 ке көбөйтүү үчүн анын оң жагына бир нөл коюу жана алынган санды 2 ге бөлүү жетиштүү. Муну төмөнкү мисалда да көрүүгө болот:
$$528 \cdot 5 = 528 \cdot (10 : 2) = (528 \cdot 10) : 2 = 5280 : 2 = 2640.$$
Бул эрежеден пайдаланып, көбөйтүндүнү эсепте:
а) $248 \cdot 5$; б) $374 \cdot 5$; в) $213\ 124 \cdot 5$; г) $8\ 746\ 307 \cdot 5$; д) $130\ 379 \cdot 5$.

373. Туюнтмадагы жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгарып, анын маанисин тап:
а) $76 \cdot 29 + 14 \cdot 29$; в) $37 \cdot 13 + 28 \cdot 77 + 63 \cdot 13 – 18 \cdot 77$;
б) $678 \cdot 88 + 678 \cdot 12$; г) $261 \cdot 12 + 29 \cdot 101 + 60 \cdot 12 – 17 \cdot 101$.

374. Көбөйтүндү көрүнүшүндө туюнт::
а) $76x + 55x$; в) $98x – 65x$; д) $1000p – p$;
б) $13y + 65y$; г) $43b – 32b$; е) $999n + n$.

375. Эгерде тик бурчтуктун периметри 4712 мм болсо (4-сүрөт), анда сүрөттөгү маалыматтардан пайдаланып, анын жактарын тап.



4-сүрөт

376. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $7x + 43 + 6x + 15$ б) $65y + 30 + 35y + 8$;
в) $109 + 49p + 28 + 71p$; г) $128d + 523 + 477 + 120d$.

377. Теңдемени чыгар:
а) $21x + 16x + 55 = 166$; б) $81y + 60 + 9y = 960$;
в) $59p – 19p + 125 = 565$; г) $58d + 37d + 212 = 972$.

378. Буудай тегирменде тартылганда 6 үлүш ун жана 2 үлүш кебек алынат. 560 тонна буудайдан канча ун алынат?

379. Айнек даярдоо үчүн 25 бөлүк кум, 9 бөлүк сода жана 5 бөлүк акиташ иштетилет. 7 кг 800 г айнек даярдоо үчүн канча кум керек болот?

380. Жумушчу 1 саатта 17 тетик, шакирти болсо 12 тетик даярдайт. Алар 7 саатта биргеликте канча тетик даярдашат?

17- §. НАТУРАЛДЫК САНДАР ҮСТҮНДӨ ТӨРТ АМАЛ БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР ЧЫГАРУУ. АМАЛДАРДЫ АТКАРУУНУН ТАРТИБИ

17.1. Амалдарды аткаруунун тартиби

Кошуу жана кемитүүгө I баскыч, көбөйтүү жана бөлүүгө болсо II баскыч амалдары деп айтылат.

Кошуу жана кемитүүгө I баскыч, көбөйтүү жана бөлүүгө болсо II баскыч амалдары деп айтылат:

1-эреже. Туюнтмада кашаа болбостон, бир баскычтын амалдары гана катышса, амалдар солдон оңго карай жазылуу тартибинде удаалаш аткарылат.

1-мисал. 762 – 413 + 381 – 256 туюнтманын маанисин тап.

Чыгаруу. Туюнтмада кашаалар жок жана I баскычтын амалдары гана катышууда. Демек, 1-эреже боюнча амалдарды солдон оңго жазылуу тартибинде удаалаш аткарабыз. Аткаруунун тартип номерлери амалдар үстүнө жазылган:

① ② ③ ② ③ ③

$$762 - 413 + 381 - 256 = 349 + 381 - 256 = 730 - 256 = 474.$$

Жообу: Туюнтманын мааниси 474 кө барабар

2-мисал. 640 : 32 · 56 : 28 туюнтманын маанисин тап.

Чыгаруу. Туюнтмада кашаа жок, анда II баскыч амалдары гана катышууда. Демек, 1-эреже боюнча, амалдар солдон оңго жазылуу тартибинде удаалаш аткарылат. Амалдарды аткаруунун тартип номери амалдар үстүнө жазылган:

① ② ③ ② ③ ③

$$640 : 32 \cdot 56 : 28 = 20 \cdot 56 : 28 = 1120 : 28 = 40.$$

Жообу: Туюнтманын мааниси 40 ка барабар.

2-эреже. Туюнтмада кашаалар болбостон, эки баскычтын амалдары тең катышса, адегенде II баскыч, андан кийин I баскыч амалдары аткарылат.

3-мисал. 239 – 24 : 8 + 32 · 7 туюнтманын маанисин тап.

Чыгаруу. Туюнтмада кашаа жок жана эки баскычтын амалдары тең катышууда. Демек, 2-эреже боюнча, адегенде II баскыч, андан кийин I баскыч амалдарын аткарабыз. Амалдарды аткаруунун тартиби амалдар үстүнө жазылган:

③ ① ④ ② ③ ④ ④

$$239 - 24 : 8 + 32 \cdot 7 = 239 - 3 + 224 = 236 + 224 = 460.$$

Жообу: Туюнтманын мааниси 460 ка барабар.

3-эреже. Эгерде туюнтмада кашаалар болсо, адегенде кашаалардын ичиндеги амалдар, кийин башка амалдар 1- жана 2-эрежелер боюнча аткарылат.

4-мисал. (1216 + 16 · 9) : 4 – 1440 : 12 туюнтманын маанисин тап.

Чыгаруу. Туюнтмада кашаалар катышып жатат. Демек, 3-эреже боюнча, адегенде кашаанын ичиндеги амалдарды аткарабыз. Кийин болсо 2-эреже боюнча эсептөөлөрдү улантабыз. Амалдарды аткаруунун тартип номери амалдар үстүнө жазылган:

$$\overset{②}{(}1216 \overset{②}{+} 16 \overset{①}{\cdot} 9)\overset{③}{:} 4 \overset{⑤}{-} 1440 \overset{④}{:} 12 = (1216 \overset{②}{+} 144) \overset{③}{:} 4 \overset{⑤}{-} 1440 \overset{④}{:} 12 =$$

$$= 1360 \overset{③}{:} 4 \overset{⑤}{-} 1440 \overset{④}{:} 12 = 340 \overset{⑤}{-} 120 = 220.$$

Жообу: Туюнтманын мааниси 220 га тең.

17.2. Кашааларды таштап жиберүү

Эгерде амалдардын аткарылуу тартибине таасирин тийгизбесе, туюнтмалардагы кашааларды таштап жиберсе болот. Мисалы, (49 + 23) – 39 туюнтмадагы кашааларды таштап жиберип, 49 + 23 – 39 көрүнүшүндө жазса болот, анткени бул иш амалдарды аткаруу тартибине таасирин тийгизбейт.

Туюнтмалардын маанисин эсептеп жатканда кошуу, кемитүү жана көбөйтүү амалдарынын касиеттеринен пайдалануу максатка ылайык келсе, анда амалдарды аткаруунун тартиби эрежелеринен четке чыкса да болот.

Мисалы, 37 · 8 + 13 · 8 туюнтманын маанисин 2-эреже боюнча эсептегенден көрө, көбөйтүүнүн кошууга карата бөлүштүрүү мыйзамынан пайдаланып эсептеген оң: 37 · 8 + 13 · 8 = (37 + 13) · 8 = 50 · 8 = 400.

Суроолорго жооп бер!

1. I жана II баскыч амалдарын айт.
2. Бир гана баскычтын амалдары катышкан кашаасыз туюнтмада амалдар кандай тартипте аткарылат?
3. Эки баскычтын тең амалдары катышкан кашаасыз туюнтмада амалдар кандай тартипте аткарылат?
4. Кашаа катышкан туюнтмада баштап кайсы амалдар аткарылат?

Sinfda bajariladigan mashqlar

381. Туюнтмада амалдарды аткаруу тартибин аныкта жана анын маанисин тап:

а) 78 – 45 + 54 – 49; б) 231 + 112 – 223 – 109;
в) 721 : 7 – 112 : 8 + 37 · 22; г) 322 : 23 · 22 – 483 · 9 : 23;
д) 315 : (375 – 24 · 15) + 98; е) (24 · 7 – 676 : 13) · 13 – 238.

Үлгү: Жогоруда аткарылган 1-, 2-, 3-, 4-мисалдар.

382. Эсепте:

а) (56 – 56) : 342 + (289 – 288) · 122; б) (56 + 46) · 23 + (444 – 443) · 34.

383. Туюнтманын маанисин тап:

а) $132+129-237+97$;
б) $764-348-112+231$;
в) $945 : 45 \cdot 22 \cdot 12$;
г) $24 \cdot 12 \cdot 25 : 100$;
д) $23 \cdot 12+490 : 14-224 : 16$;
е) $321 \cdot 12 : 69+644 : 23-93$;
ж) $831+5865 : (22 \cdot 29-13 \cdot 19)-87$;
з) $(3915 : 87+867)-(18 \cdot 15-1305 : 29)$.

384. Кошуу жана кемитүү касиеттерине таянган түрдө туюнтманын маанисин ыңгайлуу усулда эсепте:

а) $1278 + 432 + 568$; б) $123 \cdot 4 \cdot 25$; в) $2132 + 231 - 132$;
г) $32 \cdot 17 + 68 \cdot 17$; д) $708 - 342 - 208$; е) $786 \cdot 115 - 86 \cdot 115$.

385. $37 + 5 \cdot 7 - 3$ туюнтмага кашааларды мүмкүнчүлүгү бар бардык учурларда кой жана алынган ар бир туюнтманын маанисин тап.

386. Туюнтма түз жана анын маанисин тап:

а) $24 \cdot 11$ көбөйтүндү менен $96 : 3$ тийиндинин суммасы;
б) 510 санынан $236 + 128$ сумманын айырмасы;
в) $27 + 3$ сумманын $52 - 22$ айырмага көбөйтүндүсү;
г) $31 + 29$ сумманын 30 санына тийиндиси.

387. Эсепте:

а) $97 + 13\,662 : 27 + 36\,944 - 43 \cdot 809$;
б) $988 + 1530 : (12 \cdot 6 - 38) \cdot 15$;
в) $4080 - (35\,2719 - 57\,837) : 98 + 307 \cdot 107$;
г) $40 \cdot (207 \cdot 54 - 793) - 270\,000 : 18$;
д) $215 \cdot (368 - 274) + 68 \cdot (127 + 128)$;
е) $(8222 - 4781) : 37 - (1519 - 637) : 42$.

388. Амалдарды аткар:

а) $703 - 21 \cdot (361 - 349)$;
б) $23\,460 : (209 - 186) \cdot 15$;
в) $6422 - 24 \cdot (372 : 12)$;
г) $2678 : (506 - 480) + 297$;
д) $77 \cdot (452 - 348) - 99$;
е) $874 - (27 \cdot 90 - 1999)$;
ж) $(1593 : 27 + 326) \cdot 60$;
з) $6720 : 12 \cdot 35 - 898$.

389. Туюнтманын маанисин тап:

а) $(410 + 96) \cdot (1010 - 31\,248 : 62) - 170 \cdot 1500$;
б) $(174\,208 - 208 \cdot (563 + 44)) : 333 + 2079 : 77$;
в) $(18 \cdot 331 - (46\,348 + 67\,892) : 21) : 14 + 143 \cdot 26$;
г) $(201 \cdot (400\,100 - 397\,964) + 5392) : 24 - 8154$;
д) $(7470 : 18 - 319) + (2060 - 24 \cdot 45) : 28$.

390. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:

а) $2a + 612 + 7a + 324$;
б) $12y + 29y + 781 + 219$;

391. Автомобиль 240 км жолду 4 саатта өтүүгө тийиш. Анын ылдамдыгы 20 км/саатка чоңойтулду. Автомобиль пунктка канча убакыт мурда жетип келет?

392. Алым, Садык жана Калык таразада салмактарын өлчөштү. Алым менен Садыктын салмагы бирге 57 кг, Садык менен Калыктыкы 56 кг жана Алым менен Калыктыкы болсо 61 кг экен. Ар бир баланын салмагы канча?.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

393. Туюнтмада амалдарды аткаруу тартибин аныкта, алардын маанисин тап:
а) 123 – 67 + 231 – 224; б) 445 + 333 – 369 – 206;
в) 824 : (399 – 23 · 17) + 98; г) (52 · 9 – 1035 : 45) · 7 – 122.

394. Туюнтманын маанисин тап:
а) 77 – 45 + 37 – 23;
б) 456 + 123 – 239 – 33;
в) (31 · 9 – 754 : 29) · (1323 : 27 – 31);
г) (186 + 59 · 6) : (19 · 35 – 17 · 37) – 12.

395. Кошуу жана кемитүүнүн касиеттерине таянган түрдө амалдардын аткарылуу тартибин өзгөрт жана ыңгайлуу усулда туюнтманын маанисин эсепте:
а) 56 + 88 + 44; б) 224 · 4 · 250; в) 13245 + 8899 – 3245;
г) 87 · 33 + 13 · 33; д) 1555 – 234 – 766; е) 1199 · 678 – 199 · 678.

396. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $11a + 43 + 76a + 27$; б) $332y + 211y + 999 + 677$;
в) $234 + 35a + 725 + 16a$; г) $781 – 455 + 37n + 39n$.

397. Туюнтманын маанисин тап:
а) 66 · 24 : 22 + 17017 : 17; б) (42 · 25 – 36) : 39 + (800 : 40 – 18) · 12.
в) 9 · (1030 – 579) + 941; г) 8000 – (398 + 132) · 15;
д) (770 – 669) · (546 – 489); е) 136 · (668 – 588) – 404 · 25;
ж) 1540 : 11 + 1890 : 9 + 982; з) 1953 + (17432 – 56 · 223) : 16.

398. Теңдемени чыгар:
а) $3x + 5x + 96 = 1568$; б) $2y + 7y + 78 = 1581$;
в) $88\,880 : 110 + x = 809$; г) $357y – 149y – 1843 = 11\,469$;
д) $256m – 147m – 1871 = 63\,747$; е) $6871 + p : 121 = 7000$.

399. Велосипедчилер биринчи күнү 154 км, экинчи күнү биринчи күндөн 23 км ге көп, үчүнчү күнү болсо экинчи күндөн 13 км ге аз аралыкты басып өтүштү. Велосипедчилер үч күндө канча аралыкты басып өтүшкөн?

400. Цехте ар бири 30 м ден болгон 9 жана ар бири 40 м ден болгон 13 түрмөк кездеме бар болчу. Анын 243 метри сарпталды. Канча м кездеме калды?

401. Саякатчы бир шаардан экинчисине бармакчы. Ал баштап автомобилде 70 км/саат ылдамдыкта 2 саат жол жүрдү. Андан кийин жөө 4 саат 5 км/саат ылдамдык менен жүрдү. Ошондо, экинчи шаарга чейин дагы 14 км жол калды. Бул шаарлардын ортосундагы аралык канча?

18- §. САНДЫН ДАРАЖАСЫ. САНДЫН КВАДРАТЫ ЖАНА КУБУ

Бири-бирине барабар көбөйтүүчүлөрдүн көбөйтүндүсү атайын белгилөө аркылуу кыскараак жазылат, б.а. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ түн ордуна 3^5 сыяктуу жазылат жана *“3 түн 5-даражасы”* деп окулат.

Бул жазууда 3 – *даражанын негизи*, 5 – *даража көрсөткүч* деп аталат. 3^5 туюнтманын өзүнө болсо даража деп айтылат.

1-мисал. Төмөнкү көбөйтүндүнү даража көрүнүшүндө жаз жана алардын маанисин тап:

а) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4 = 16$; б) $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 = 125$; с) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243$.

Сандын экинчи жана үчүнчү даражасы атайын аттар менен аталат.

$3 \cdot 3$ көбөйтүндүгө 3 түн *квадраты* дейилет жана 3^2 түрүндө белгиленет.

$4 \cdot 4 \cdot 4$ көбөйтүндү 4 түн *кубу* деп аталат жана 4^3 түрүндө белгиленет.

a нын *a* га көбөйтүндүсү *a санынын квадраты* деп аталат жана a^2 көрүнүшүндө белгиленет. Демек, $a^2 = a \cdot a$.

a^2 жазуусу *“a нын квадраты”* же *“a квадрат”* деп окулат.

Мисалы, $12^2 = 12 \cdot 12 = 144$.

$a \cdot a \cdot a$ көбөйтүнду *a санынын кубу* деп аталат жана a^3 көрүнүшүндө белгиленет. Демек, $a^3 = a \cdot a \cdot a$.

a^3 жазуусу *«a нын кубу»* же *«a куб»* деп окулат.

Мисалы, $6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$.

1 ден 10 го чейин болгон натуралдык сандар квадратынын жадыбалы:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n^2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

1 ден 10 го чейин болгон натуралдык сандар кубунун жадыбалы:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n^3	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Сандын биринчи даражасы ошол сандын өзүнө барабар деп алынат: $8^1 = 8$; $13^1 = 13$; $1^1 = 1$. Адатта, 1-даража көрсөткүчү жазылбайт.

Эгерде туюнтмада даражалар да катышкан болсо, баштап даражанын маанилери табылат. Андан кийин башка амалдарды аткарууга киришилет.

2-мисал. $(6^3 + 13) \cdot 2 - 2^4 \cdot 3^2$ туюнтманын маанисин тап.

Чыгаруу. Амалдар төмөнкү тартипте аткарылат:

① ④ ⑤ ⑦ ② ⑥ ③

$$(6^3 + 13) \cdot 2 - 2^4 \cdot 3^2$$

Адегенде даражаларды эсептейбиз: $6^3 = 216$, $2^4 = 16$, $3^2 = 9$.

Аларды туюнтмага коёбуз жана эсептөөнү улантабыз:

$$(216 + 13) \cdot 2 - 16 \cdot 9 = 229 \cdot 2 - 16 \cdot 9 = 458 - 144 = 314.$$

Жообу: Туюнтманын мааниси 314 кө барабар.

Суроолорго жооп бер!

1. Сандын а) квадраты; б) кубу деп эмнеге айтылат?
2. Даража, даража көрсөткүчү, даражанын негизи терминдерин кандайдыр мисалда түшүндүр.
3. Натуралдык сандын биринчи даражасы эмнеге барабар болот?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

402. Даража көрүнүшүндө жаз:

а) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$; б) $24 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 24$; в) $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$;
г) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ д) $13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13$; е) $m \cdot m \cdot m \cdot m$.
ж) $(x + 3) \cdot (x + 3) \cdot (x + 3) \cdot (x + 3)$; з) $(6 - z) \cdot (6 - z) \cdot (6 - z)$.

403. Эсепте: 2^2; 5^2; 1^5; 7^2; 6^2; 1^6; 2^4; 4^3; 10^3.

404. Эсепте:

а) $3^2 \cdot 11$; б) $5 + 6^2$; в) $(3 + 5)^2$; г) $(7^3 - 3^3) : (7 - 3)$;
д) $(7 + 1)^3$; е) $(8 - 5)^3 : (8 - 5)$; ж) $6^3 - 16$; з) $(9^2 - 2^6) : 17 + 4^2$.

405. Төмөнкү туюнтмалардын маанилери бирдейби?

а) 6^2 жана $6 \cdot 2$; б) 3^4 жана $3 \cdot 4$; в) 3^2 жана 2^3; г) 5^3 жана 3^5.

406. Теңдеменин тамырын тап:

а) $x \cdot x = 36$; б) $p \cdot p = 81$; в) $y \cdot y \cdot y = 64$;
г) $z \cdot z \cdot z \cdot z \cdot z = 1$; д) $m \cdot m \cdot m = 8$; е) $n \cdot n \cdot n \cdot n = 81$.
Үлгү: а) $x \cdot x = 36$, $x \cdot x = 6 \cdot 6$, $x = 6$.

407. Даражанын маанисин тап: а) 5^2; б) 10^2; в) 100^3; г) 11^3; д) 12^3; е) 15^3.

408. 11 ден 20 га чейин болгон сандар квадраттарынын жадыбалын түз.

409. Туюнтманын маанисин тап:

а) 4^2; б) $23 + 3^2$; в) $(10^2 - 2^6) : 6 + 1^{10}$; г) $3^2 + 6^2$;
д) $6^3 - 5^3$; е) $5^2 \cdot 2^3$; ж) $(40 : 4)^5 - 100^2$; з) $(3 + 4)^2$.

410. Квадрат жана кубдун жадыбалынан пайдаланып, n дин маанисин тап:

а) $n^2 = 169$; б) $n^2 = 10000$; в) $n^3 = 729$; г) $n^3 = 343$.

411. Санды 10 дун даражалары көрүнүшүндө жаз: 10, 100; 1000; 1 000 000; 10 000 000.

412. 10 дун даражаларынан пайдаланып, санды разряд бирдиктеринин суммасы көрүнүшүндө жаз:

а) 432; б) 328; в) 3451; г) 20 450; д) 213 709.
Үлгү: а) $432 = 400 + 30 + 2 = 4 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1 = 4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 2 \cdot 1$.

413. Эсепте:

а) $2 \cdot 10^3$; б) $(2 \cdot 10)^3$; в) $3 \cdot 2^2$; г) $(3 \cdot 2)^2$; д) $12 : 2^2$; е) $(12 : 2)^2$.

414. Барабардыкты текшерип көр:

а) $2^3 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^9 = 1000$; б) $11^3 + 12^3 + 13^3 + 14^3 = 8000$;

в) $41^2 + 43^2 + 45^2 = 5555$.

415. Туюнтманын маанисин тап;

а) $15^2 + 2^3 \cdot 11$; д) $9^3 : (49 - 22)$;

б) $125 + 5^3 \cdot 3$; е) $2^5 \cdot (12 + 2^3)^2$;

в) $4^3 \cdot 13 + 3^4 \cdot 12$; ж) $(13 \cdot 11 - 43)^3$;

г) $1500 : 5^3 + 693 : 3^2$; з) $(13 - 4 \cdot 2)^3 : (2^2 + 1)^2$.

416. Төмөнкү сандын квадраты кандай сан менен аяктайт?

а) 122; б) 923; в) 225; г) 211.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

417. Даража көрүнүшүндө жаз:

а) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$; б) $32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32 \cdot 32$;

в) $d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d \cdot d$; г) $(x + y) \cdot (x + y) \cdot (x + y) \cdot (x + y)$.

418. Эсепте:

а) $4^2 \cdot 33$; б) $7 + 5^2$; в) $(4+3)^3$; г) $7^2 + 5^2$;

д) $(5 + 7)^2$; е) $(9 - 6)^4$; ж) $(40 : 8)^3 + 24$; з) $(9^2 - 5^2) \cdot 5 - 35$.

419. Даражанын маанисин тап: а) 7^2; б) 11^2; в) 10^3; г) 16^3; д) 13^3; е) 19^3.

420. Эсепте:

а) $5 \cdot 6^3$; б) $(3 \cdot 10)^2$; в) $4 \cdot 5^2$; г) $(4 \cdot 5)^2$; д) $3 \cdot 9 : 3^2$; е) $(39 : 3)^2$.

421. Туюнтманын маанисин тап;

а) $8^2 \cdot 6 + 15^2 : 5$; б) $(16 - 7)^3 - 4^2$; в) $5 \cdot 3^3 - 16^2 : 8$;

г) $(3 \cdot 2)^3 - (36 : 9)^2$; д) $(4 \cdot 6^2 : 2^3 + 16) \cdot 5$; е) $(7^3 + 11^2 \cdot 5) - 512$.

422. Төмөнкү сандын кубу кандай сан менен аяктайт?

а) 544; б) 1111; в) 5222; г) 77 777.

423. Эсептегиле.

а) $3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 4$;

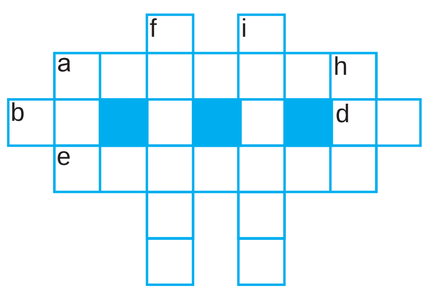
б) $6 \cdot 10^5 + 1 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 5$.

Кызыктуу математикадан мисалдар

Кроссвордду чеч:

Тигине: а) 564 676 : 938;
д) 527 809 + 36 895;
j) 460 015 – 36296;
h) 411 510 : 473.

Туурасынан: а) 7 003 294 – 435 926;
б) 40 320 : 672;
в) 357 992 : 4 904;
г) 590 · 5 047.

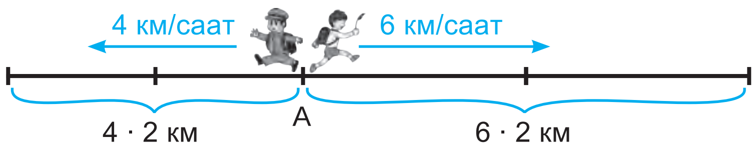


19- §. III ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

19.1. Кыймыл-аракетке тиешелүү маселелер чыгаруу

Өткөн сабактарда кыймыл катышкан маселелерге туш келдик. Аларда адатта бири-биринен көз каранды үч чоңдук: *ылдамдык,* б.а. убакыт бирдиги ичинде басып өтүлгөн жол, *кыймыл убакыты* жана *басып өтүлгөн жол* катышат.

1-мисал. А пунктунан бир убакытта карама-каршы багытта эки жолоочу жолго чыкты. Биринчи жолоочунун ылдамдыгы 6 км/саат, экинчисиники 4 км/саат. 2 сааттан кийин жолоочулардын ортосундагы аралык канча болот?



Чыгаруу. 1-усул. 2 саатта ар бир жолоочу басып өткөн жолду табабыз:

1-жолоочу: $6 \cdot 2 = 12$ (км). 2- жолоочу: $4 \cdot 2 = 8$ (км).

Демек, 2 сааттан кийин алардын ортосундагы аралык $12 + 8 = 20$ (км) болот.

2-усул. Бир сааттан кийин жолоочулардын ортосундагы аралык $4 + 6 = 10$ (км) ге барабар болот.

Мында, жолоочулардын бирин-биринен *алыстоо ылдамдыгы* 10 км/саатка барабар болот.

Демек, алар 2 сааттан кийин бири-биринен $2 \cdot 10 = 20$ (км) алыста болушат.

Жообу: 20 км.

2-мисал. Эки жолоочу бир убакытта эки пункттан бири-бирин карай жолго чыкты. Эки пункттун ортосундагы аралык 27 км. Биринчи жолоочунун ылдамдыгы 5 км/саат, экинчисиники болсо 4 км/саат? Жолоочулар канча убакыттан кийин бири-бири менен жолугушат?

Чыгаруу. Жолоочулардын бирин-бирине *жакындашуу ылдамдыгын* табабыз: $5 + 4 = 9$ (км/саат). Жолоочулардын ортосундагы аралык 27 км болуп, алар ар 1 саатта бири-бирине 9 км ге жакындашып олтурат.

Демек, жолоочулар $27 : 9 = 3$ (саат) тан кийин жолугушат.

Жообу: 3 саат.

19.2. Суудагы кыймыл-аракетке тиешелүү маселелер чыгаруу

Суудагы кыймыл боюнча маселелерде *агым боюнча* кыймыл ылдамдыгын *агымга каршы* кыймыл ылдамдыгынан айырмалай билүү зарыл.

Алсак, кайыктын өзүнүн ылдамдыгы, б.а. анын туруктуу (акпаган) суудагы ылдамдыгы – 8 км/саат, суу агымынын ылдамдыгы болсо 2 км/саат болсун.

Анда кайыктын дарыян ын агымы боюнча кыймыл ылдамдыгы — анын өзүнүн жана агымдын ылдамдыктары суммасынан турат: 8 + 2 = 10 (км/саат).

$$\upsilon_{\text{агым боюнча}} = \upsilon_{\text{кайык}} + \upsilon_{\text{агым}}$$

Кайыктын дарыя агымына каршы кыймыл ылдамдыгы — анын өзүнүн жана агым ылдамдыктарынын айырмасынан турат 8 – 2 = (км/саат).

$$\upsilon_{\text{агымга каршы}} = \upsilon_{\text{кайык}} - \upsilon_{\text{агым}}$$

3-мисал Катер дарыянын агымы боюнча сүзүп жатат. Дарыя агымынын ылдамдыгы – 3 км/саат. Эгерде катердин өзүнүн ылдамдыгы 18 км/саат болсо, ал 2 саатта канча аралыкты басып өтөт?

Чыгаруу. Катер агым боюнча сүзгөндүктөн, анын кыймыл ылдамдыгы өзүнүн жана агым ылдамдыктарынын суммасынан турат 18 + 3 = 21 (км/саат)

Катер бул ылдамдык менен 2 саатта 21 · 2 = 42 (км) аралыкты басып өтөт.

Жообу: 42 км.

19.3. III глава боюнча маселелер чыгаруу

424. Туюнтманын маанилерин тап:
а) 210 + 210 + 210 + 210 + 4571; б) 88 + 88 + 88 + 333 + 333 + 333;
в) 523 + 523 + 3278 + 523 + 3278; г) 6530 + 153 + 153 + 6530 +153 + 153.

425. Топтоштуруу мыйзамынан пайдаланып, көбөйтүндүнү эсепте.
а) 25 · (4 · 7709); б) (200 · 13) · 5; в) 8 · (125 · 333); г) (1010 · 4) · 25.

426. Ыңгайлуу усул менен эсепте.
а) 40 · 331 · 25; б) 424 · 25 · 4; в) 8 · 550 · 125; г) 50 · 539 · 20.

427. Эгерде $a = 21$, $b = 36$ болсо, анда $55a – 3b$ туюнтманын маанисин тап.

428. Жип узундугу 14 дм ден болгон 13 бөлүккө бөлүнгөн. Жиптин узундугун тап.

429. ABC үч бурчтугунун AB жагы 234 мм жана ал AC жагынан 5 эсе узун. Эгерде үч бурчтуктун периметри 2450 мм болсо, BC жактын узундугун тап.

430. Амалдарды аткар:
а) 24 · 52 – 18 · (117 – 97); б) (2574 + 4333) · 25 – 110 · 14.

431. Австралия материгинде жашаган кенгуру 12 м узундукка секириши мүмкүн. Бул укмуштуу жаныбар 100 жолу секирсе, канча аралыкты басып өтөт? Ал 1500 м аралыкты канча жолу секирүү менен басып өтүшү мүмкүн?

432. Кенгуру саатына 48 км ылдамдыкта чуркашы мүмкүн. а) Ал 1 саатта канча м ге чуркашы мүмкүн? 1 минуттачы? б) Ал 12 км аралыкты канча убакытта басып өтөт? в) Ал 30 секундда канча аралыкты басып өтөт? 5 минуттачы?

433. Эсепте. Натыйжаны көбөйтүү аркылуу текшер:
а) 10 092 : 116; б) 7728 : 138; в) 9379 : 83;
г) 12 432 : 111; д 11 704 : 77; е) 30 015 : 145.

434. Акыл компьютерге саатына 987 белги киргизе алат. Ал 12831 белгилүү текстти канча убакытта киргизе алат?

435. Теңдемени чыгар:
а) $33 \cdot x = 1386$; б) $454 \cdot a = 55\,842$; в) $x : 19 = 13$;
г) $a : 119 = 314$; д) $26\,289 : x = 127$; е) $42\,745 : m = 415$.

436. Калдыктуу бөлүүнү аткар:
а) 983 : 18; б) 3273 : 16; в) 4213 : 34;
г) 5620 : 67; д) 55 337 : 134; е) 54 103 : 439.

437. Ушундай санды тап, аны:
а) 17 ге бөлгөндө, 88 алынып, 11 калдык калсын;
б) 231 ге бөлгөндө, 121 алынып, 133 калдык калсын.

438. Жалпы көбөйтүүчүнү кашаадан чыгарып эсепте:
а) $66 \cdot 112 + 34 \cdot 112$; б) $356 \cdot 97 – 56 \cdot 97$; в) $867 \cdot 74 + 867 \cdot 26$;
г) $11 \cdot 54 + 89 \cdot 54$; д) $473 \cdot 164 – 473 \cdot 64$; е) $329 \cdot 251 – 129 \cdot 251$.

439. Эки күндө 294 ящик жүзүм терилди. Экинчи күнү биринчи күнгө караганда 6 эсе көп жүзүм терилди. Биринчи күнү канча жүзүм терилген?

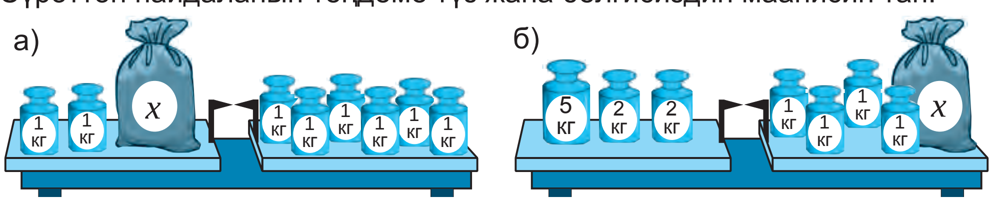
440. Биринчи конвейерде 1 саатта 25, экинчи конвейерде болсо 31 телевизор жыйналат. Эки конвейерде 8 саатта канча телевизор жыйналат?

441. Туюнтмадагы амалдарды аткаруу тартибин аныкта, алардын маанисин тап:
а) $2448 + 666 – 1291 – 1067$; б) $26 \cdot 27 : 18 \cdot 22$;
в) $2080 : (1222 – 26 \cdot 27) + 128$; г) $(25 \cdot 19 – 1800 : 75) \cdot 11 – 221$.

442. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр:
а) $109d + 443 + 273d + 279$; б) $332t + 211t + 999 + 677$;
в) $34 + 139c + 257 + 61c$; г) $1786 – 903 + 430q + 453q$.

443. Теңдемени чыгар:
а) $7x + 6x + 1000 = 1975$; б) $57y – 14y – 111 = 3200$;
в) $20\,838 : 453 + x = 91$; г) $875 + p : 121 = 1999$;
д) $381 + 126 : y = 395$; е) $k + 11\,571 : 133 = 487$.

444. Сүрөттөн пайдаланып теңдеме түз жана белгисиздин маанисин тап:



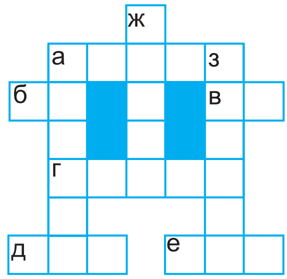
445. Эсепте:
а) $(129 – 116)^4$; б) $(11^2 – 8^2) \cdot 23 – 87$; в) $7^2 \cdot 52$; г) $(7+6)^3$;
д) $44^2 + 33^2$; е) $(81:9)^3 + 111$; ж) $(15+12)^2$; з) $8^2 + 13^2$.

446. Туюнтманын маанисин тап:
а) $1562 – 16^2 : 8$; б) $(12 + 169 : 13)^2$; в) $(127 – 77)^2 \cdot 9$; г) $11^2 \cdot (114 – 98)$.

447. Жөнөкөй кызытма лампочканын пайдалануу мөөнөтү 1500 саат. Энергияны үнөмдөөчү молиницент лампочка болсо жөнөкөй лампочкага караганда 7эсе көп мөөнөткө кызмат кылат. Энергиянын үнөмдөөчү лампочканын кызмат кылуу мөөнөтүн тапкыла.

Кызыктуу математика боюнча маселелер!

Кроссвордду чеч:



Тигинен: а) $870 \cdot 706$;
ж) $100\,000 - 43\,535$;
з) $1412 \cdot 435$.

Туурасынан:

а) $12 \cdot 5303$; б) $820\,820 : 9020$;
в) $143\,412 : 7548$; г) $148 \cdot 159$;
д) $50\,381 : 83$; е) $460\,312 : 652$.

Чоң сандар

Миллион жана миллиард сандары менен таанышпыз. Атайын ат менен аталган алардан да чоң сандар да бар. Бирок алар өтө аз колдонулат. Төмөн жакта алардын кээ бирлери менен таанышасың:

$10^6 =$	1 000 000	миллион
$10^9 =$	1 000 000 000	миллиард
$10^{12} =$	1 000 000 000 000	триллион
$10^{15} =$	1 000 000 000 000 000	квадриллион
$10^{18} =$	1 000 000 000 000 000000	квинтиллион
$10^{21} =$	1 000 000 000 000 000 000 000	секстиллион
$10^{24} =$	1 000 000 000 000 000 000 000 000	септиллион
$10^{27} =$	1 000 000 000 000 000 000 000 000 000	окталлион

Билимиңди сынап көр!

Бу главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. Тийинди бөлүүчүгө көбөйтүрүлсө эмне алынат?
   А. Бөлүнүүчү; Б. Көбөйтүндү; В. Көбөйтүүчү; Г. Тийинди;
2. $(6^3 + 13) \cdot 2 - 11$ туюнтманын маанисин эсептегенде кошуу амалы канчанчы орунда аткарылат?
   А. Биринчи; Б. Экинчи; В. Үчүнчү ; Г. Төртүнчү;
3. Көбөйтүүчүлөрдүн орду алмаштырылса, көбөйтүндү эмне болот?
   А. Өзгөрөт; Б. Чоңоёт; В. Азаят; Г. Өзгөрбөйт;

5- текшерүү ишинин үлгүсү

1. Туюнтманын маанисин тап:
   а) $58 \cdot 196$; б) $4600 \cdot 1760$; в) $405 \cdot 208$; г) $36\,490 : 178$; д) $17\,835 : 145$.
2. Теңдемени чыгар:
   а) $14 \cdot x = 112$; б) $133 : y = 19$; в) $t : 15 = 90$.
3. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
   а) $25 \cdot 197 \cdot 4$; б) $8 \cdot 567 \cdot 125$; в) $50 \cdot 23 \cdot 40$.
4. Теңдеме түзүп чыгар: Камил бир санды ойлоду. Аны 3 кө көбөйтүп, көбөйтүндүдөн 7 ни кемитти. Натыйжада 50 алынды. Ал кандай санды ойлогон?
5. Теңдеменин тамырын аны чыгарбастан тап: $x + x - 20 = x + 5$.

$$V = 10\ дм^3$$

IV ГЛАВА. АЯНТ ЖАНА КӨЛӨМДӨР

20- §. ФОРМУЛАЛАР

Математикада көптөгөн эрежелер тамгалар жардамында жазылат. Мындай учурларда эреже *формула* менен туюнтулган деп айтылат. Ушуга чейин кошуу жана көбөйтүүнүн мыйзамдарын формулалар менен туюнткан болчубуз.

1-мисал. Автомобиль 60 км/саат ылдамдык менен 4 саат жүрдү. Автомобиль канча км жол жүргөн?

Чыгаруу. Эреже боюнча, басып өтүлгөн жолду табуу үчүн ылдамдык кыймыл убактына көбөйтүрүлөт:

Басып өтүлгөн жол = Ылдамдык · Убакыт

Ага негизденсек, 60 · 4 = 240 б.а. автомобиль 240 км жол жүргөн.

Басып өтүлгөн жолду ылдамдык жана убакыт боюнча табуу формуласын жазалы. Жол – S, ылдамдык – v, убакыт – t тамгалары менен белгиленет. Анда: $S = v \cdot t$ формуласына ээ болобуз.

Бир эрежени тамгалар жардамында туюнтулушу *формула* деп аталат.

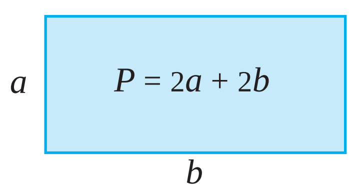
Мисалы, жактары a жана b болгон тик бурчтуктун периметри:

$P = 2a + 2b$ формуласы жардамында туюнтулат (1-сүрөт).

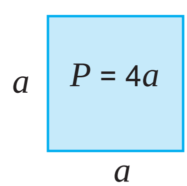
Жагы a болгон квадраттын периметри

$P = 4a$ формуласы жардамында туюнтулат (2-сүрөт)

Алардын тууралыгын өз алдынча текшерип көр.



1-сүрөт



Формулалардын туюнтулушунда чен бирдиктери жазылбайт. Бирок, жоопту жазып жатканда албетте чен бирдиктерин унутпастык керек.

2-мисал. Поезд 70 км/саат ылдамдык менен аракеттенип жатат. Ал 350 км аралыкты канча саатта басып өтөт?

Чыгаруу. $S = v \cdot t$ формуладагы тамгалардын ордуна берилген маанилерди коёбуз. Натыйжада, $350 = 70 \cdot t$ теңдемесин алабыз. Аны чыгарып, $t = 350 : 70$ же $t = 5$ экендигин табабыз.

Демек, поезд 350 км аралыкты 5 саатта басып өтөт.

Маселенин шарты жана чыгарылышы дептерге төмөнкүдөй жазылат:

Берилген:	*Чыгаруу:*
v = 70 *км/саат*	$S = v \cdot t$,
S = 350 *км*	$350 = 70 \cdot t$,
t = ?	$t = 5$.
	Жообу: 5 саатта.

Суроолорго жооп бер!

1. Формула деп эмнеге айтылат? Мисалдар келтир.
2. Басып өтүлгөн жолду табуу формуласын жаз. Анда катышкан тамгалар менен эмне белгиленет?
3. Басып өтүлгөн жол жана ылдамдык боюнча убакыт кантип табылат?
4. Басып өтүлгөн жол, убакыт берилген болсо, ылдамдык кантип табылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

448. $S = v \cdot t$ формуласы боюнча:
а) 986 км/мин ылдамдык менен 34 минутта;
б) 15 км/саат ылдамдык менен 5 саатта басып өтүлгөн жолду тап.

449. Басып өтүлгөн жолду табуу формуласынан пайдаланып, t – убакытты тап:
а) S = 72 км, v = 12 км/саат; б) S = 360 м, v = 90 м/саат.

450. Тик бурчтуктун а) жактары a = 8 дм, b = 12 дм болсо, анын периметрин;
б) периметри 46 см жана жактарынан бири 12 см болсо, экинчи жагын тап.

451. Квадраттын а) жагы a = 32 мм болсо, анын периметрин; б) периметри 96 дм болсо, анын жагын тап.

452. Мотоциклчи 75 км/саат ылдамдык менен 4 саатта канча жол жүрөт?

453. Спортчу 200 м аралыкты 25 с да басып өттү. Спортчунун ылдамдыгын тап.

454. Жер Күндүн айланасында 30 км/саат ылдамдык менен айланат. 1 сааттын ичинде Жер канча аралыкты басып өтөт? 1 минуттачы?

455. Тик бурчтуктун жактары 18 дм жана 22 дм. Периметри тик бурчтуктун периметрине барабар болгон квадраттын жагын тап.

456. $S = v \cdot t$ же $P = 2a + 2b$ формулаларынан пайдаланып, жадыбалды толтур;

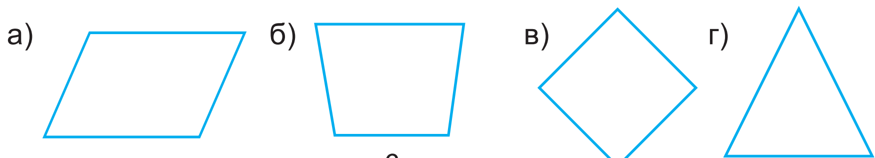
а)

S	3150 км	672 км	600 м	45 км
v		56 км/саат		5 м/с
t	7 саат		40 с	

б)

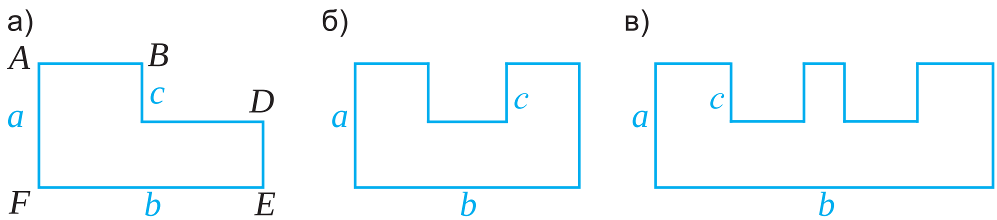
a	12 см	8 дм	35 м
b	6 см	6 дм	
P			220 м

457. 3-сүрөттө келтирилген көп бурчтуктун жактарын сызгыч жардамында чене жана анын периметрин тап:



3-сүрөт

458. 4- сүрөттө келтирилген көп бурчтуктун периметрин берилген маалыматтардын негизинде тап:



4-сүрөт

Үлгү: а) $AB + CD = b$ жана $BC + DE = a$ болгондуктан, $P = 2a + 2b$.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

459. Өтүлгөн жолду табуу формуласы менен v – ылдамдыктын маанисин тап:

а) $S = 450$ км, $t = 90$ саат; б) $S = 280$ м, $t = 7$ с.

460. Тик бурчтуктун периметрин табуу формуласынын негизинде тик бурчтуктун а) жактары $a = 230$ см, $b = 12$ дм болсо, анын периметрин; б) периметри 320 м жана жактарынан бири 122 м болсо, экинчи жагын тап.

461. Квадраттын: а) жагы $a = 134$ дм болсо, анын периметрин; б) периметри 288 м болсо, анын жагын тап.

462. Жөө адам 70 м/мин ылдамдык менен 25 минутта канча жол жүрөт?

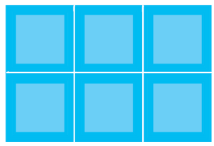
463. Алыстыкка чуркоо мелдешинде спортчу 10 км аралыкты 5 м/с ылдамдык менен басып өттү. Спортчу канча убакыт чуркаган?

464. Тик бурчтуктун бир жагы 24 см, экинчи жагы биринчисинен 3 эсе узун. Тик бурчтуктун периметрин тап.

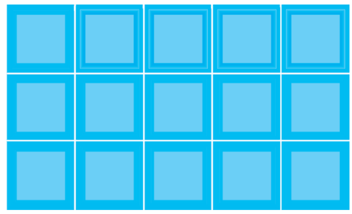
21- §. АЯНТ. ТИК БУРЧТУК ЖАНА КВАДРАТ АЯНТЫНЫН ФОРМУЛАЛАРЫ

Төмөнкү сүрөттө шоколад канча квадратча көрүнүшүндөгү бөлүкчөлөрдөн турат?

а)



б)



21.1. Аянт жөнүндө түшүнүк

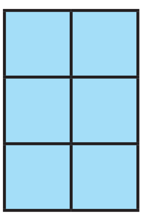
Көптөгөн практикалык маселелерде кандайдыр нерсенин аянтын ченөөгө туура келет. Мындай учурда баштап аянт чен бирдигин тандоо керек болот.

Аянт чен бирдиги иретинде жагы узундук бирдигине барабар болгон квадрат алынат. Мисалы, эгерде жагы 1 м ге барабар квадрат алынса, аянт чен бирдиги 1 м^2 (1 квадрат метр) болот. Эгерде жагы 1 см ге барабар болгон квадрат тандалса, аянт чен бирдиги 1 см^2 (1 квадрат сантиметр) болот.

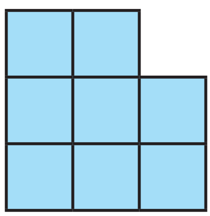
Кандайдыр фигуранын аянтын эсептөө дегенде, ал канча бирдик квадрат менен капталганын табууну түшүнөбүз.

Мисалы, 1-сүрөттө көрсөтүлгөн фигура, аянты 1 см^2 ге барабар болгон 6 жана 8 квадраттан турат. Демек, анын аянты 6 см^2 жана 8 см^2 ге барабар болот.

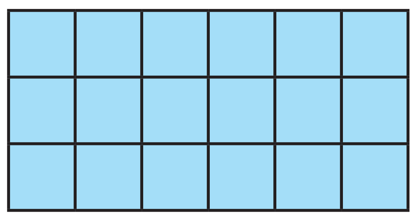
а)



б)

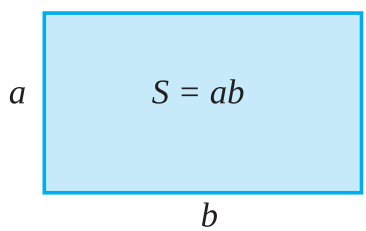


1-сүрөт



2-сүрөт

21.2. Тик бурчтуктун аянты



2-сүрөттө көрсөтүлгөн тик бурчтукту карап көрсөк, ал 6 мамычадан турган болуп, ар бир мамыча жактары 1 см ге барабар болгон 3 квадраттан турат.

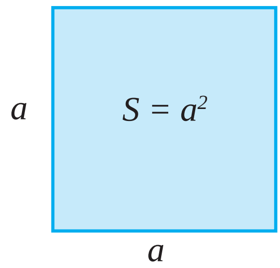
Тик бурчтук болсо 6 · 3 = 18 бирдик квадраттардан түзүлгөн. Демек, тик бурчтуктун аянты 18 см^2 ге барабар.

Эгерде тик бурчтуктун аянтын – S, узунун – a, туурасын болсо – b тамгалары менен белгилесек,

$$S = ab$$

көрүнүшүндөгү тик бурчтуктун аянтын эсептөө формуласына ээ болобуз.

! Тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн анын узунун туурасына көбөйтүү керек.



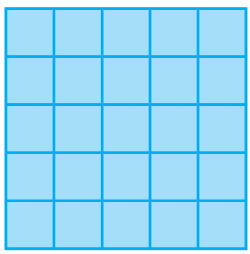
Белгилүү болгондой, квадрат жактары тең болгон тик бурчтук эсептелет. 3-сүрөттөгү квадраттын жагы 5 см ге барабар. Ал 5 · 5 = 25 бирдик квадраттан турат.

Демек, анын аянты 25 $см^2$ ге барабар.

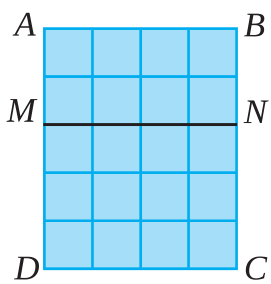
Квадраттын жактарын *a* деп белгилесек, анын аянты

$$S = a^2$$

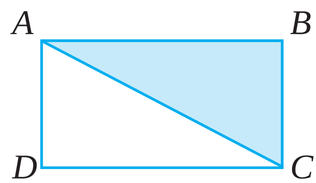
формуласы менен туюнтулат.



3-сүрөт



4-сүрөт



5-сүрөт

Биринин үстүнө экинчиси коюлганда үстү-үстүнөн түшкөн фигуралар *тең фигуралар* деп аталат.

! Тең фигуралардын аянты да барабар болот.

4-сүрөттө аянты 20 $см^2$ ге барабар болгон $ABCD$ тик бурчтугу берилген. Аны MN кесинди эки $ABNM$ жана $MNCD$ тик бурчтугуна бөлөт. Биринчи тик бурчтуктун аянты 8 $см^2$ ге, экинчисиники болсо 12 $см^2$ ге барабар.

Ошону менен бирге 20 = 8 + 12.

Демек, төмөнкү касиетке ээбиз:

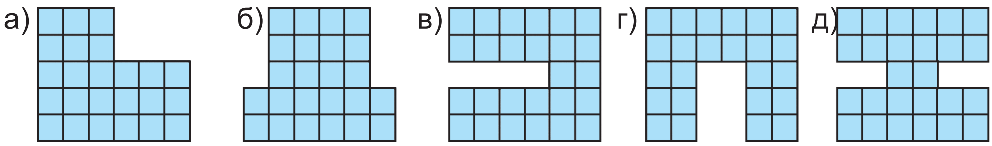
! Фигуранын аянты аны түзгөн бөлүктөр аянтттарынын суммасына барабар.

5-сүрөттө AC кесинди $ABCD$ тик бурчтугун эки барабар үч бурчтукка бөлөт. Демек, ар бир үч бурчтуктун аянты тик бурчтук аянтынын жарымына барабар.

? Суроолорго жооп бер!

1. Аянт чен бирдиги иретинде эмне алынат?
2. Фигуранын аянты дегенде эмнени түшүнөсүң?
3. Тик бурчтуктун аянтын табуу формуласын жаз.
4. Кандай фигураларга тең фигуралар дейилет?
5. Тең фигуралардын аянты жөнүндө эмне айтууга болот?
6. Бөлүктөрүнүн аянты боюнча фигуранын толук аянты кантип табылат?

465. Кичинекей бир квадратчанын аянты 1 см^2 ге барабар экендиги белгилүү болсо, анда 6-сүрөттөгү фигуралардын аянттарын айт.



6-сүрөт

466. Тик бурчтуктун аянтын эсептөө формуласынан пайдаланып, аянтын тап.

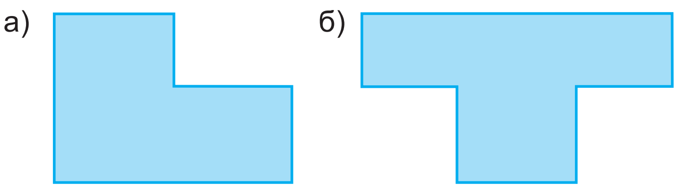
а) a = 5 м, b = 3 м;
б) a = 4 дм, b = 360 см;
в) a = 12 см, b = 43 см;
г) a = 12 м, b = 56 дм.

Көрсөтмө: Эсептөөдөн мурда берилгендерди бирдей чен бирдикке өткөр.

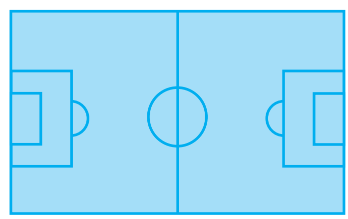
467. $S = a \cdot b$ формуласы боюнча жадыбалды толтур:

a	16 см	130 м		43 м	240 см
b	14 см	80 м	24 дм		12 дм
S			432 дм^2	2322 м^2	

468. Сызгыч жардамында тиешелүү кесиндилерди миллиметрде ченеп, 7-сүрөттө берилген фигуралардын аянттарын эсепте.



7-сүрөт



8-сүрөт

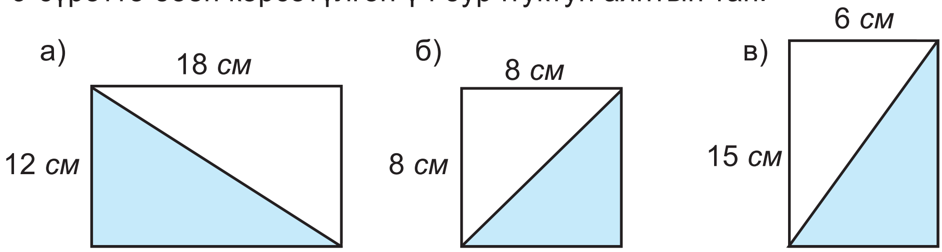
469. Жагы 8 см болгон квадратты аянты 4 см^2 болгон канча квадратчага бөлүүгө болот?

470. Футбол талаасынын узуну 110 м, туурасы болсо 75 м ге барабар (*8-сүрөт*). Футбол талаасынын аянтын эсепте.

471. Тик бурчтуктун узуну 34 см, туурасы узунунан 12 см ге кыска болсо, анда анын аянтын тап.

472. Тик бурчтуктун туурасы 12 см, узуну туурасынан 3 эсе узун болсо, анда анын аянтын тап.

473. 9-сүрөттө боёп көрсөтүлгөн үч бурчтуктун аянтын тап.



9-сүрөт

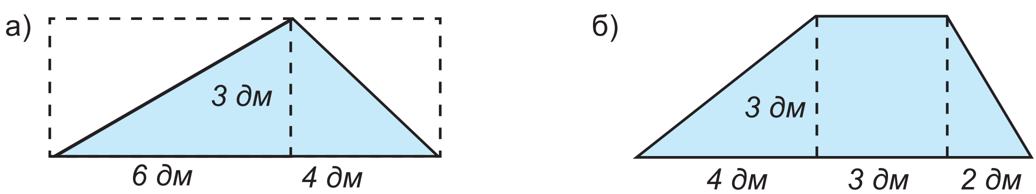
Көрсөтмө: Үч бурчтуктун аянты тик бурчтук аянтынын жарымына барабар.

474. Боёлгон фигуралардын аянтын эсептөө формуласын келтирип чыгар.

10-сүрөт

Көрсөтмө: Чоң тик бурчтуктун аянтынан боёлбогон кичине тик бурчтуктун аянты кемитилсе, боёлгон фигуранын аянты алынат.

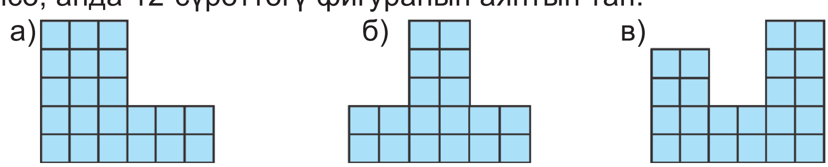
475. 11-сүрөттө берилген маалыматтар негизинде фигуралардын аянтын тап.



11-сүрөт

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

476. Кичинекей бир квадратчанын аянты 1 дм^2 ге барабар экендиги белгилүү болсо, анда 12-сүрөттөгү фигуранын аянтын тап.



12-сүрөт

477. Тик бурчтуктун аянтын эсептөө формуласынан пайдаланып, аянтын тап.

а) a = 6 м, b = 9 м;
б) a = 12 дм, b = 880 см;
в) a = 220 см, b = 12 дм;
г) a = 35 м, b = 770 дм.

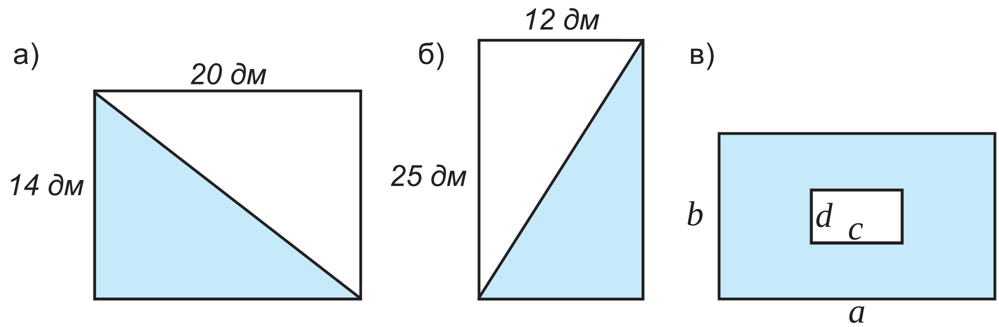
478. $S = ab$ формуласын пайдаланып жадыбалды толтур;

a	22 см	333 м		71 м	423 см
b	54 см	11 м	32 дм		9 дм
S			3232 дм^2	3692 м^2	

479. Жагы 8 дм болгон квадрат формасындагы калың кагаз жагы 1 см болгон кичине квадраттарга бөлүндү. Натыйжада канча бөлүкчө алынат?

480. Жагы 12 см болгон квадратты аянты 36 см^2 болгон канча квадратчага бөлүүгө болот.

481. 13-сүрөттө боёп көрсөтүлгөн фигуранын аянтын тап:

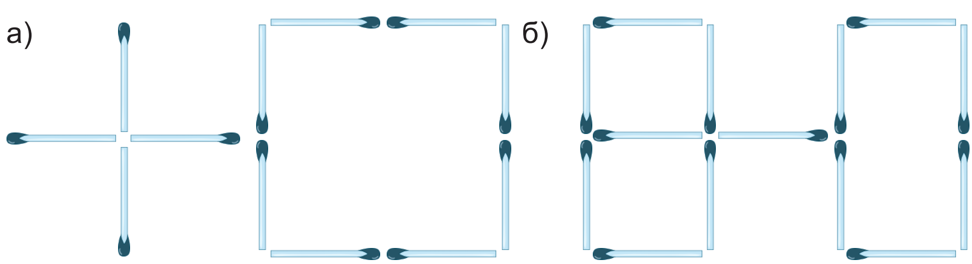


13-сүрөт

Кызыктуу математика боюнча маселелер

14.а-сүрөттө көрсөтүлгөн 5 чийдин ордуларын алмаштыр, натыйжада 3 квадрат алынсын.

14.б-сүрөттө көрсөтүлгөн 2 чийдин ордуларын алмаштыр, натыйжада 5 бирдей квадрат алынсын.



14-сүрөт

22- §. АЯНТ ЧЕН БИРДИКТЕРИ

Фигуралардын аянтын ченөө үчүн түрдүү чен бирдиктеринен пайдаланылат. Сен аянттын квадрат миллиметр (мм^2), квадрат сантиметр (см^2), квадрат дециметр (дм^2), квадрат метр (м^2) чен бирдиктерин билесиң.

Айыл чарбасында чоң-чоң жерлердин аянтын ченөөдө *гектар* (га) дан пайдаланылат. 1 гектар деп жагы 100 м болгон квадраттын аянты кабыл алынган.

Демек, 1 га = 100 · 100 квадрат метр же **1 га = 10 000 м^2.**

Чаканыраак жердин аянты *ар (сотых)* да ченелет. 1 ар бул жагы 10 м болгон квадраттын аянты.

Демек, 1 ар = 10 · 10 квадрат метр, же **1 ар = 100 м^2.**

Жогорудагылардан төмөнкүлөргө ээ болобуз: **1 га = 100 ар.**

Эгерде тик бурчтуктун узуну жана туурасы метрлерде берилген болсо, анын аянты квадрат метрлерде туюнтулат. Эгерде тик бурчтуктун жактары түрдүүчө чен бирдиктерде берилген болсо, анда баштап аларды бирдей (адатта эң кичине) чен бирдиктерине келтирип, андан кийин аянт эсептелет. Аянт чен бирдиктери ортосундагы катыштар китеп мукабасынын ичинде берилген.

1-мисал. Эгерде тик бурчтуктун туурасы 55 см, узуну 1 м 20 см болсо, анда анын аянтын тап.

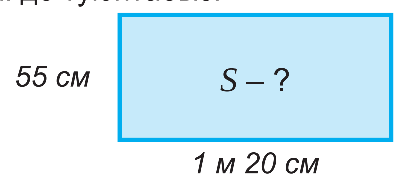
Чыгаруу. Адегенде тик бурчтуктун узунун см де туюнтабыз:

1 м 20 см = 120 см:

Анда тик бурчтуктун аянты

$S = a \cdot b$ = 120 · 55 = 6600 (см^2).

Жообу: 6600 см^2.

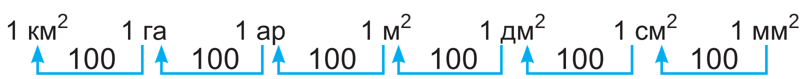


Суроолорго жооп бер!

1. Аянт чен бирдиктерин айт.
2. Гектар жана ар деген эмне?
3. Аянт чен бирдиктерин бирин-бирине байланыштырган катыштарды жаз.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

482. Төмөнкү схеманын негизинде суроолорго жооп бер:



а) 1 см^2 канча мм^2?
б) 1 дм^2 канча мм^2?
в) 1 м^2 канча дм^2?
г) 1 ар канча см^2?
д) 1 га канча см^2?
е) 1 км^2 канча ар?

483. Аянты: а) 1 $см^2$; б) 1 $дм^2$; в) 1 $м^2$; г) 1 ар; д) 1 га болгон квадраттын жагынын узундугу канча болот?

484. Квадрат сантиметрде туюнт: 7 $дм^2$, 12 $дм^2$, 400 $мм^2$, 1 $дм^2$ 35 $см^2$.

485. Тик бурчтук формасындагы огороддун туурасы 25 м жана узуну 80 м. Анын аянтын тап жана ар да туюнт.

486. Тик бурчтук формасындагы талаанын өлчөмдөрү 500 м жана 380 м. Анын аянтын тап жана гектарда туюнт.

487. $S = v \cdot t$ же $P = 2a + 2b$ формулаларынан пайдаланып, жадыбалды толтур:

а)

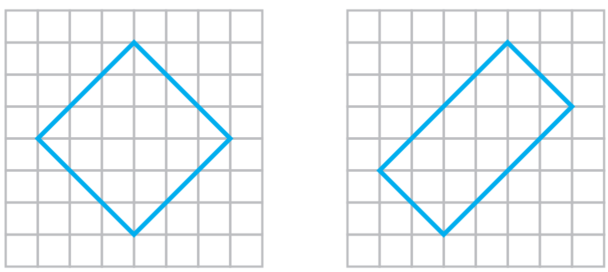
a	22 см 8 мм	9 дм 3 см
b	4 см 9 мм	
P		2 м 3 дм

б)

S	3150 км	672 км	
v		56 км/саат	3 м/с
t	7 саат		3 мин

488. Тик бурчтуктун узуну 4 см 8 мм, туурасы узунунан 2 см 4 мм ге узун болсо, анда анын аянтын тап.

489. Эгерде бир чакмактын аянты 1см² болсо, 1-сүреттөгү сүрөттөлгөн туура төрт бурчтуктардын аянтарын тапкыла.



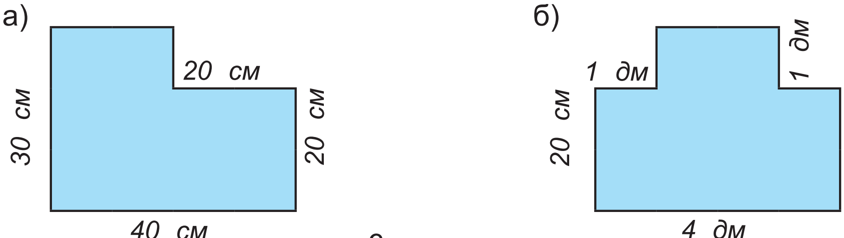
1-сүрөт

490. Тик бурчтуктун туурасы 13 дм 5 см, узуну туурасынан 3 эсе узун болсо, анда анын аянтын тап.

491. 15 га жер жаш үй-бүлөлөргө участок үчүн бөлүп берилди. Эгерде бир участок 6 сотых болсо, бардыгы болуп канча үй-бүлө жер алган?

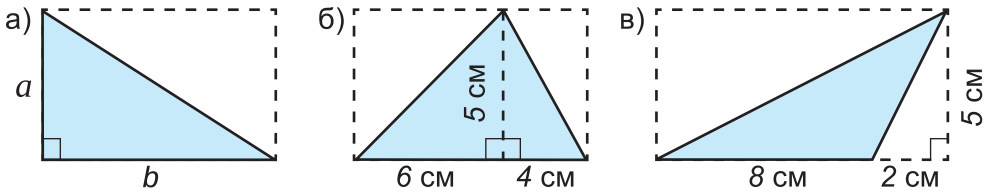
492. *(Практикалык иш)* Тиешелүү ченөө жумуштарын аткарып, дептердин барагы, парта, класстык бөлмө, анын полу, спорт аянтчаларынын аянтын тап.

493. 2- сүрөттө короонун схемасы берилген. Андан пайдаланып, аянтын тап.



2-сүрөт

494. 3.а- сүрөттөгү үч бурчтуктун аянтын эсептөө формуласын жаз. Андан пайдаланып калган үч бурчтуктардын аянттарын тап.



3-сүрөт

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

495. Аянты а) 4 $см^2$; б) 16 $дм^2$; в) 81 $м^2$; г) 9 ар; д) 25 га болгон квадрат жагынын узундугу канча болот?

496. Квадрат метрде туюнт: а) 5 $км^2$; б) 800 $дм^2$; в) 9 ар.

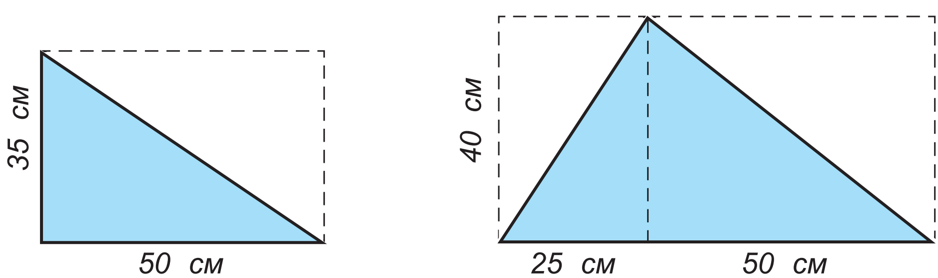
497. Тик бурчтук формасындагы огороддун туурасы 60 м, узуну 70 м. Анын аянтын тап жана ар да туюнт.

498. Тик бурчтук формасындагы жердин өлчөмдөрү 750 м жана 440 м. Анын аянтын тап жана гектарда туюнт.

499. Тик бурчтуктун узуну 32 дм 9 см, туурасы узунан 22 см ге кыска болсо, анда анын аянтын тап.

500. Тик бурчтуктун туурасы 45 дм 8 см, узуну туурасынан 2 эсе узун болсо, анда анын аянтын тап.

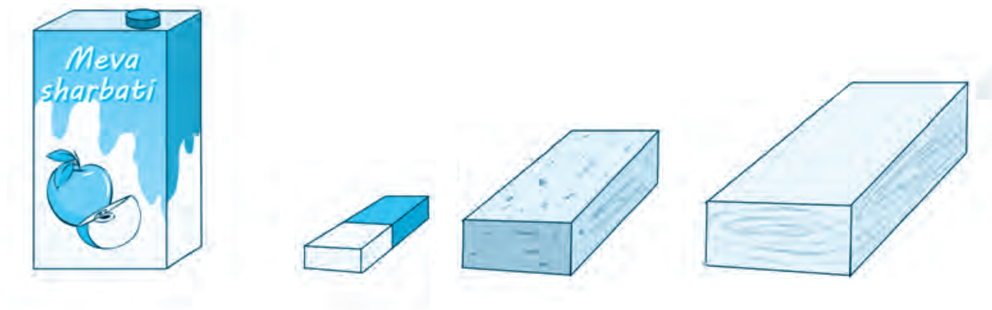
501. 4-сүрөттөгү үч бурчтуктун аянтын тап.



4-сүрөт

23- §. ТИК БУРЧТУУ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД ЖАНА КУБ

1-сүрөттөгү ширенин кутусу, өчүргүч, кыш жана тактайдын формасына карап *тик бурчтуу параллелепипед* жөнүндө элес алууга болот.

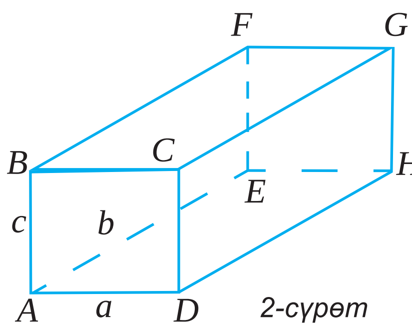


1-сүрөт

Тик бурчтуу параллелепипеддин бети 6 тик бурчтуктан турат (2-сүрөт). Алар тик бурчтуу параллелепипеддин *капталдары* деп аталат. Тик бурчтуу параллелепипеддин карама-каршы капталдары өз ара барабар болот.

Тик бурчтуу параллелепипед бетинин аянты анын бардык капталдары аянттарынын суммасынан турат.

Тик бурчтуу параллелепипед капталдарынын жактары параллелепипеддин *кырлары*, чокулары болсо параллелепипеддин *чокулары* деп аталат. Тик бурчтуу параллелепипеддин 8 чокусу, 12 кыры жана 6 капталы бар.



2-сүрөт

A, B, C, D, E, F, G, H чекиттери – *чокулары*,

$AB, BC, CD, AD,$ $EF, FG, GH, EH,$ BF, CG, AE, DH – кесиндилер – *кырлары*,

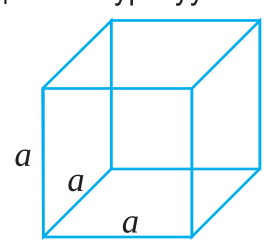
$ABCD, EFGH,$ $ABFE, BFGC,$ $DCGH, AEHD$ – тик бурчтуктар – *капталдары*.

Тик бурчтуу параллелепипеддин ар бир чокусунан анын үч кыры чыгат. 2-сүрөттө A чокусунан чыккан кырлардын узундугу a, b жана c тамгалары менен белгиленген. Бул кырлар тиешелүү түрдө тик бурчтуу параллелепипеддин *туурасы, узуну жана бийиктиги* деп аталат.

Ошентип, ар кандай тик бурчтуу параллелепипед үч өлчөмгө: a – туурасы, b – узуну жана c – бийиктигине ээ.

Бардык кырлары барбар болгон тик бурчтуу параллелепипед *куб* деп аталат (3-сүрөт).

Көрүнүп тургандай, кубдун бардык капталдары бирибирине барабар болгон квадраттардан турат.

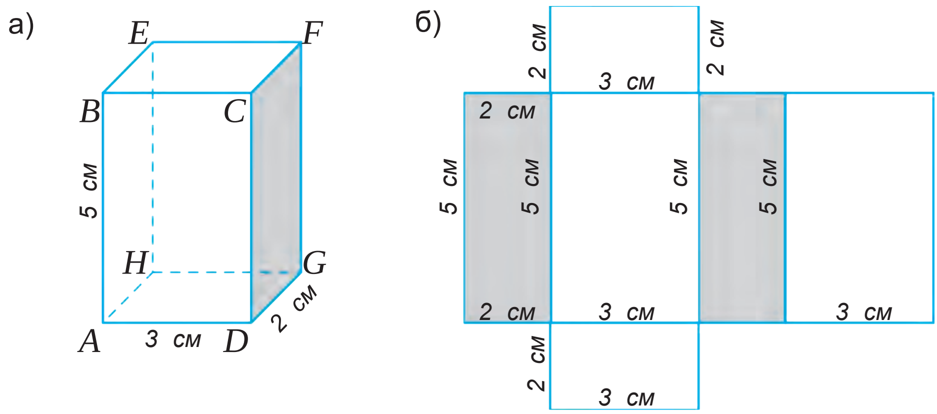


3-сүрөт

1-мисал. 4.а-сүрөттө берилген тик бурчтуу параллелепипеддин өлчөмдөрү: 5 см, 3 см жана 2 см. Ушул параллелепипед бетинин аянтын тап.

Чыгаруу. Тик бурчтуу параллелепипед бетинин аянты бардык капталдары аянттарынын суммасына барабар. Берилген параллелепипеддин капталдары *ABCD, EFGH, ADGH, BEFC, ABEH, CFGD* тик бурчтуктарынан турат.

Ошону менен бирге, каршылаш жаткан капталдар өз ара барабар болот. Муну тик бурчтуу параллелепипеддин жайылмасынан да көрүүгө болот (4.б-сүрөт).



4-сүрөт

Чындыгында да, *ABCD* жана *EFGH* капталдар – жактары 3 см жана 5 см болгон тик бурчтуктан турат. Бул төрт бурчтуктун аянты $3 \cdot 5 = 15$ (см^2).

ADGH жана *BEFC* капталдар – жактары 3 см жана 2 см болгон тик бурчтуктан турат. Бул төрт бурчтуктун аянты $3 \cdot 2 = 6$ (см^2) ге барабар.

ABEH жана *CFGD* капталдар – жактары 2 см жана 5 см болгон тик бурчтуктан турат. Бул төрт бурчтуктун аянты $2 \cdot 5 = 10$ (см^2) ге барабар.

Демек, берилген тик бурчтуу параллелепипед бетинин аянты

$2 \cdot 15 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 10 = 30 + 12 + 20 = 62$ (см^2) ге барабар.

Жообу: 62 см^2.

Жалпы түрдө, өлчөмдөрү a, b жана c болгон тик бурчтуу параллелепипед бетинин аянты:

$$S = 2(ab + bc + ac)$$

формуласы менен туюнтулат.

Кыры a болгон кубдун бети:

$$S = 6a^2$$

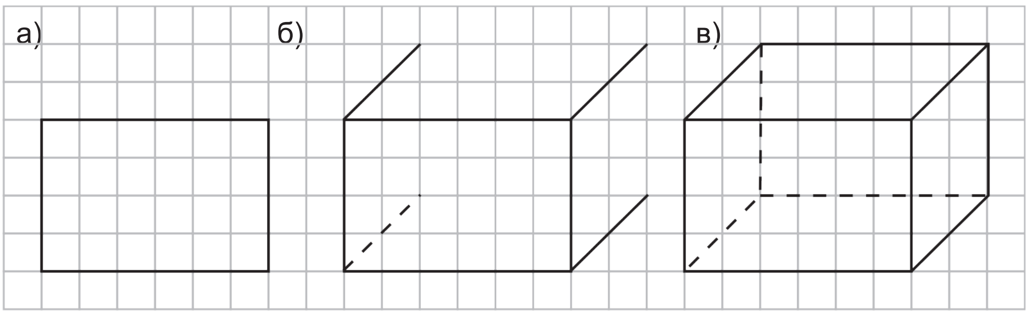
формуласы менен туюнтулат.

? **Суроолорго жооп бер!**

1. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы нерселерге мисал келтир.
2. Тик бурчтуу параллелепипеддин канча капталы, кыры жана чокусу бар?
3. Тик бурчтуу параллелепипеддин кырлары кандай фигурадан турат?
4. Тик бурчтуу параллелепипеддин капталдары кандай фигурадан турат?
5. Куб деп эмнеге айтылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

502. *(Практикалык көнүгүү)* Сүрөттө берилген үлгү боюнча дептериңе тик бурчтуу параллелепипед чий. Тик бурчтуу параллелепипеддин чокуларын белгиле. Анын бардык чокуларын, кырларын жана капталдарын жаз. Анын кайсы кырлары өз ара барабар болот? Кайсы чокулары өз ара барабар?

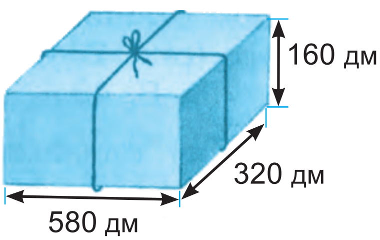


5-сүрөт

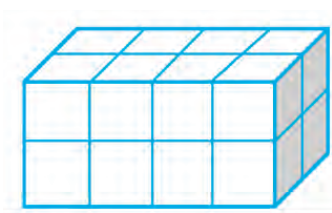
503. Туурасы 24 см, узуну 32 см жана бийиктиги 18 см болгон тик бурчтуу параллелепипеддин кырлары зымдан жасалды. Ал үчүн канча зым иштетилген?

504. Кутуну 5-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кылып чырмоо үчүн канча жип керек?

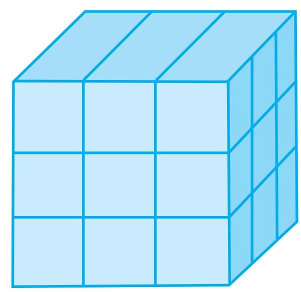
505. Тик бурчтуу параллелепипеддин өлчөмдөрү a, b жана c болсо, анда анын кырлары узундуктарынын суммасын эсептөө формуласын жаз.



6-сүрөт



7-сүрөт



8-сүрөт

506. Кыры 3 см болгон кубдардан 6-сүрөттөгү параллелепипед жасалды. Алынган параллелепипеддин туурасын, узунун жана бийиктигин тап. Бул параллелепипед канча кубдан түзүлгөн?

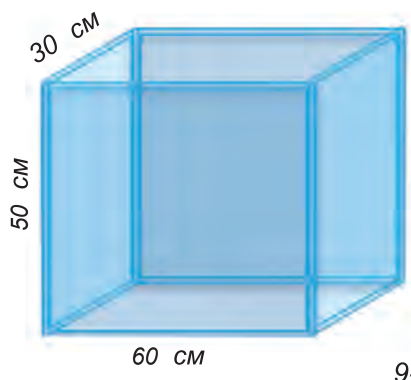
507. Кыры 3 дм болгон жыгач кубдун бети кызыл түскө боёлду (7-сүрөт). Ошондон кийин ал кыры 1 дм болгон кубчаларга бөлүп арааланды.
а) Натыйжада канча кубча алынды?
б) Алардын ичинде канчасынын бир капталы, канчасынын эки капталы жана канчасынын үч капталы боёлгон болот? Эч бир жагы боёлбогон кубчалар да алынабы?

508. Өлчөмдөрү 12 дм, 21 дм жана 14 дм болгон тик бурчтуу параллелепипед бетинин аянтын эсепте.

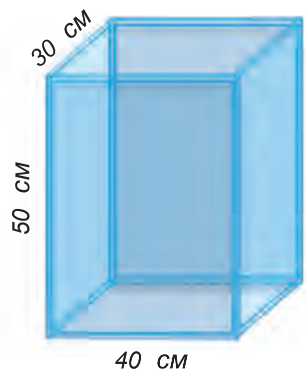
Үлгү: Жогоруда каралган 1-мисал.

509. 9-сүрөттө берилген тик бурчтуу параллелепипед формасындагы аквариумдарды жасоо үчүн канча жана кандай өлчөмдөгү айнек бөлүктөрү керек?

а)



б)



9-сүрөт

510. Кыры 6 см болгон кубду боёо керек. Ал үчүн кандай чоңдуктагы аянтты боёо керек болот?

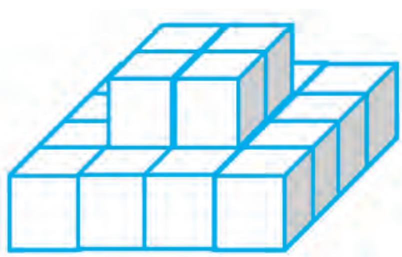
511. 10-сүрөттөгү тело канча кубдан түзүлгөн?

512. Түстүү кагаздын өлчөмдөрү 16 см жана 6 см. Бул кагаз кыры 4 см болгон кубду каптоо үчүн жетиштүү болобу?

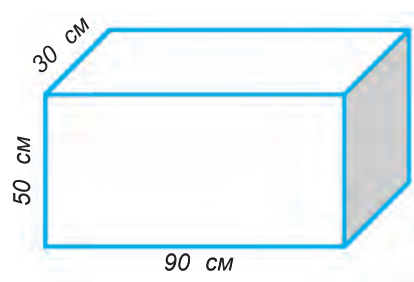
513. Түстүү кагаздын өлчөмдөрү 12 см жана 8 см. Бул кагаз туурасы 3 см, узуну 4 *см* жана бийиктиги 5 *см* болгон параллелепипедди каптоо үчүн жетиштүүбү?

514. Тик бурчтуу параллелепипеддин өлчөмдөрү а) 6 см, 9 см жана 13 см; б) 8 см, 12 см жана 15 см; в) 4 см, 21 см жана 30 см болсо, анын бети аянтын тап.

515. Өлчөмдөрү 9 дм, 15 дм жана 18 дм болгон тик бурчтуу параллелепипеддин бетин боёо керек. Эгерде 1 дм^2 аянтты боёо үчүн 2 г боёк керек болсо, параллелепипеддин бетин боё үчүн канча боёк керек болот?



10-сүрөт



11-сүрөт

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

516. 11-сүрөттө тик бурчтуу параллелепипед берилген. Анын чокуларын белгиле жана бардык кырларынын узундуктарын тап. Бул кырлардын кайсылары өз ара барабар болот? Анын бардык капталдарын жаз жана өлчөмдөрүн аныкта. Бул капталдардан кайсылары өз ара барабар болот?

517. Туурасы 12 см, узуну 25 см жана бийиктиги 13 см болгон тик бурчтуу параллелепипеддин кырлары зымдан жасалды. Ал үчүн канча зым иштетилген?

518. Кыры a га барабар болгон куб кырлары узундуктарынын суммасын эсептөө формуласын жаз.

519. Түстүү кагаздын өлчөмдөрү 12 см жана 7 см. Бул кагаз туурасы 4 см, узуну 6 см жана бийиктиги 2 см болгон тик бурчтуу параллелепипедди каптоо үчүн жетиштүү болобу?

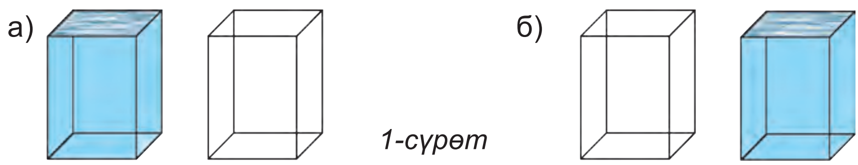
520. Тик бурчтуу параллелепипеддин өлчөмдөрү а) 3 см, 6 см жана 7 см; б) 11 дм, 13 дм жана 13 дм; в) 40 дм, 9 дм жана 6 дм болсо, анын бетинин аянтын тап.

521. Өлчөмдөрү 40 см, 30 см жана 20 см болгон тик бурчтуу параллелепипед формасындагы тактай бөлүгүнүн бетин боёо керек. Эгерде 1 $дм^2$ аянтты боёо үчүн 2 г боёк керек болсо, параллелепипеддин бетин боёо үчүн канча боёк керек болот?

24- §.

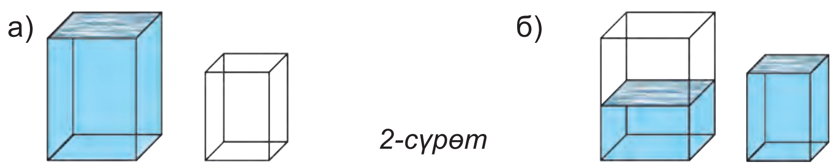
КӨЛӨМ. КӨЛӨМ ЧЕН БИРДИКТЕРИ. ТИК БУРЧТУУ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДДИН КӨЛӨМҮ

Бири суу менен толтурулган, экинчиси бош болгон эки айнек идишти алабыз (1.а-сүрөт). Биринчи идиштеги сууну экинчисине куябыз. Эгерде андагы бардык суу экинчи идишке батып, аны жык толтурса (1.б-сүрөт), бул эки идиштин бирдей сыйымдуулукка же көлөмгө ээ экендигин билдирет.



1-сүрөт

Бири суу менен толтурулган, экинчиси болсо бош болгон дагы башка эки айнек идишти алабыз (2.а-сүрөт).



2-сүрөт

Биринчи идиштеги сууну экинчисине куябыз. Экинчи идиш жык толгондон кийин да биринчи идиште дагы суу калса (2.б-сүрөт), бул биринчи идиштин көлөмү экинчи идиштин көлөмүнөн чоң же экинчи идиштин көлөмү биринчисиникинен кичине экендигинен күбөлүк берет.

24.1. Көлөм түшүнүгү

Кандайдыр чоңдукту ченөө үчүн чен бирдигин тандоо керек болот. Эсиңде болсо керек, кесиндинин узундугун ченөө үчүн адегенде узундук чен бирдиги – бирдик кесиндини (3.а–сүрөт), тик бурчтуктун аянты ченөө үчүн болсо аянт чен бирдиги иретинде квадратты (3.б–сүрөт) тандаган болчубуз.

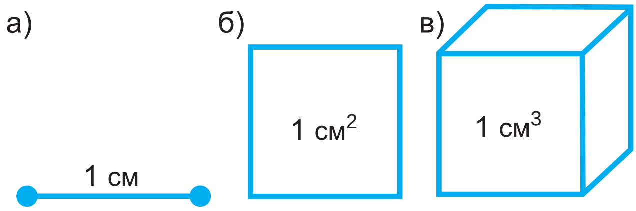
Кандайдыр фигуранын көлөмүн ченөө үчүн да адегенде көлөм чен бирдиги тандалат. Көлөм чен бирдиги иретинде бирдик кылып куб алынат (3.в-сүрөт).

Бирдик куб деп кырынын узундугу бирдик кесиндиге барабар кубга айтылат.

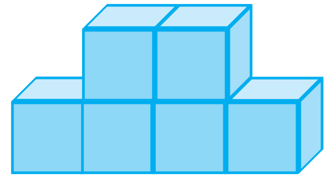
Мисалы, *1 куб сантиметр* – кыры 1 см ге барабар болгон кубдун көлөмүнө барабар. Бул көлөм бирдиги *см*^{3} түрүндө жазылып, *куб сантиметр* деп окулат.

Кандайдыр фигуранын көлөмүн ченөө дегенде, бул фигурага бирдик кубдан канчасын батырууга болорун аныктоого айтылат.

4-сүрөттө көрсөтүлгөн фигура кыры 1 см ге барабар болгон 6 кубдан турат. Демек, анын көлөмү 6 см^3 ге барабар.



3-сүрөт



4-сүрөт

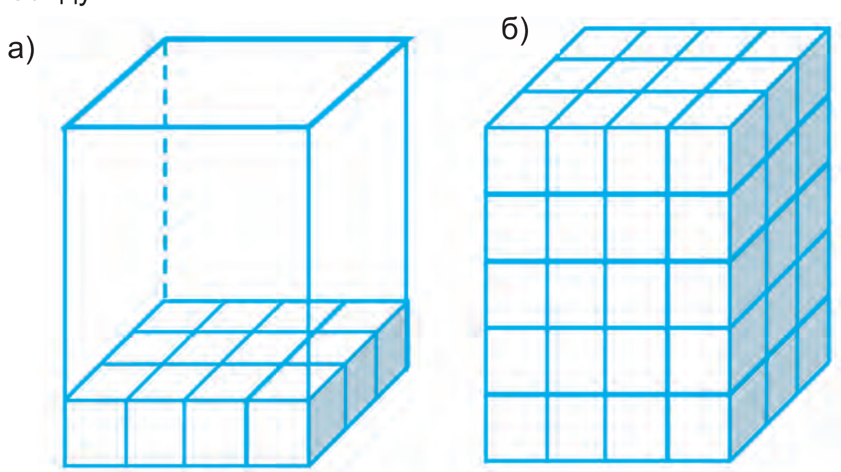
24.2. Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмү

Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн эсептөө эрежесин карап көрөлү. Алсак, тик бурчтуу параллелепипед формасындагы кутунун узуну 3 см, туурасы 2 см, бийиктиги болсо 5 см болсун (5.а-сүрөт). Аны кырлары 1 см ге барабар болгон кубчалар менен толтурабыз, б.а. анын көлөмүн см^3 де ченейбиз.

Кутунун узундугу 3 см ге барабар болгон төмөнкү кыры боюнча 3 кубчаны катарлаштырып жайгаштырабыз (5.а-сүрөт). Ылдыйкы негизин толук каптоо үчүн мындай катарлардан экөөсүн жанаша жайгаштырабыз. Анда кутунун ылдыйкы негизине $3 \cdot 4 = 12$ кубча бир катмар болуп жайгашат (5.б-сүрөт). Кутуну кубчалар менен толук толтуруу үчүн мындай катмарлардан 5 өөсүн үстү-үстүнөн коюу керек болот (5.б-сүрөт), анткени анын бийиктиги 5 см ге барабар. Ошентип, кутуга бардыгы болуп $(3 \cdot 4) \cdot 5 = 60$ кубчаны жайгаштырса болот.

Демек, кутунун көлөмү 60 см^3 ге барабар экен.

Туйган болсоң, параллелепипед формасындагы бул кутунун көлөмү анын үч өлчөмү: узуну, туурасы жана бийиктигинин көбөйтүндүсүнө барабар болду.

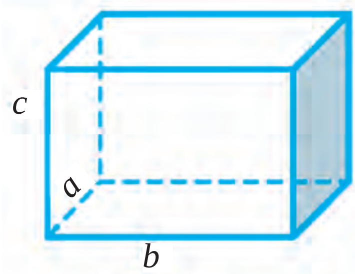


5-сүрөт

Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмү анын узуну, туурасы жана бийиктигинин көбөйтүндүсүнө барабар.

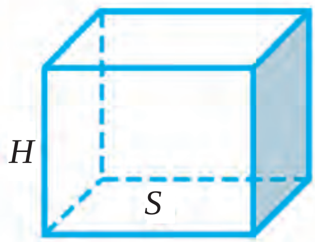
Эгерде тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн - V, узунун - a, туурасын - b жана бийиктигин – c менен белгилесек (6-сүрөт), төмөнкү формуланы алабыз:

$$V = a \cdot b \cdot c$$



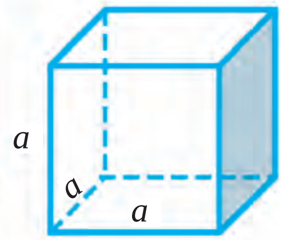
$V = abc$

6-сүрөт



$V = S\,H$

7-сүрөт



$V = a^2$

8-сүрөт

Тик бурчтуу параллелепипеддин узуну менен туурасынын көбөйтүндүсү *(а · б)* анын негизинин аянтына барабар (6-сүрөт). Ошондуктан, параллелепипед негизинин аянтын – S, бийиктигин – H менен кайра белгилесек, анда тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн табуу үчүн жаңы формулага ээ болобуз:

$$V = S \cdot H$$

Эми кыры 5 см ге барабар болгон кубдун көлөмүн табалы. Куб да тик бурчтуу параллелепипед болгондуктан, анын көлөмү $5 \cdot 5 \cdot 5 = = 125$ (см^3) ге барабар болот.

Жалпы түрдө, кыры *а* га барабар болгон кубдун көлөмү

$$V = a^3$$

формуласы менен туюнтулат (8-сүрөт).

24.3. Көлөм чен бирдиктери

Көлөмдөрдү ченөө үчүн куб миллиметр (мм^3), куб дециметр (дм^3), куб метр (м^3), куб километр (км^3) сыяктуу чен бирдиктеринен пайдаланылат.

Суюктуктар менен иштегенде 1 дм^3 ди башкача литр (л) деп да аташат.

1 литр = 1 дм^3

Эми көлөм чен бирдиктери ортосундагы кээ бир катыштарды аныктайлы.

Белгилүү болгондой, 1 м = 10 дм. Анда 1 м^3 кыры 1 м (же 10 дм) болгон кубдун көлөмүнө барабар болот. Бул кубдун көлөмүн дм^3 де туюнталы:

1 м^3 = 1 м · 1 м · 1 м = 10 дм · 10 дм · 10 дм = 1000 дм^3

Демак, 1 м^3 = 1000 дм^3.

Куду ушуга окшош,

$1\ дм^3 = 1000\ см^3$, $1\ м^3 = 1\ 000\ 000\ см^3$, $1\ км^3 = 1\ 000\ 000\ 000\ м^3$

экендигин да аныктоого болот.

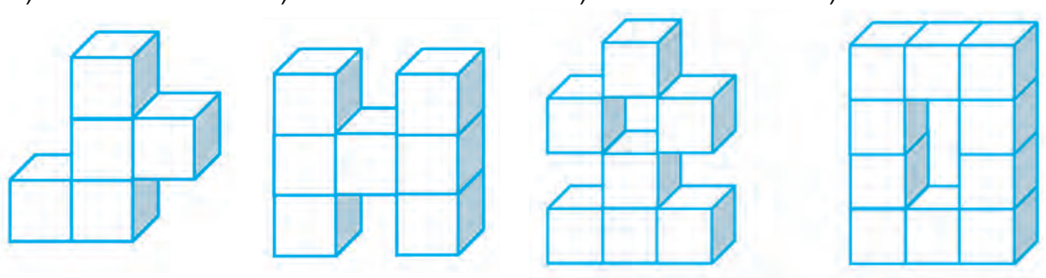
Суроолорго жооп бер!

1. Эки идиштин сыйымдуулугу (көлөмү) кантип салыштырылат?
2. Көлөм чен бирдиги иретинде эмне алынат?
3. Фигуранын көлөмүн ченөө дегенде эмнени түшүнөбүз?
4. Көлөмдүн кандай чен бирдиктерин билесиң?
5. Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн эсептөө формуласын жаз.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

522. 9- сүрөттөгү фигуралар кыры 1 дм ге барабар болгон бирдик кубчалардан түзүлгөн. Бул фигуралардын көлөмдөрүн жана беттеринин аянтын тап.

а) б) в) г)



9-сүрөт

523. Тик бурчтуу параллелепипедде: а) a = 12 см, b = 15 см, c = 8 см; б) a = 18 дм, b = 9 дм, c = 12 дм. Анын көлөмүн эсепте.

524. 1 $м^3$ абанын массасы 1290 г. Өлчөмдөрү 8 м, 6 м жана 3 м болгон класстык бөлмө абасынын массасын тап.

525. Негизинин аянты жана бийиктиги боюнча тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн тап: а) S = 15 $см^2$, H = 4 см; б) S = 36 $дм^2$, H = 2 дм.

526. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы складдын узуну 24 м, туурасы 13 м жана көлөмү 3432 $м^3$. Анын бийиктигин тап.

527. Тик бурчтуу параллелепипедде а) V = 7290 $см^3$, H = 54 см; б) V = 1170 $дм^3$, H = 78 дм болсо, анын негизинин аянтын тап.

528. Сантиметрлерде туюнт:

а) 2 м 3 дм; ‖ б) 18 м 7 дм; ‖ в) 2100 мм; ‖ г) 3 дм 30 см 20 мм.

529. Квадрат сантиметрлерде туюнт:

а) 53 $дм^2$; ‖ б) 18 000 $мм^2$; ‖ в) 3 $м^2$ 7 $дм^2$; ‖ г) 4 $м^2$ 30 $дм^2$.

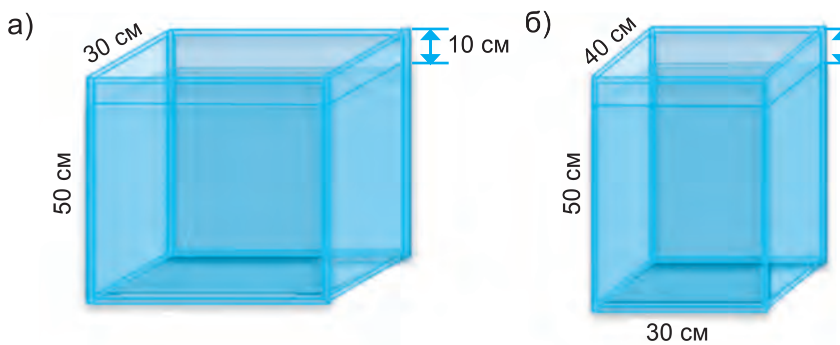
530. Литрлерде туюнт:

а) 5 дм^3; ‖ б) 21 000 см^3; ‖ в) 3 дм^3 7000 см^3; ‖ г) 2 м^3 3 дм^3.

531. Темирден кыры 20 см болгон, куб формасындагы тетик даярдалды. 10 см^3 көлөмдөгү темир бөлүгүнүн массасы 78 г болсо, тетиктин массасын тап.

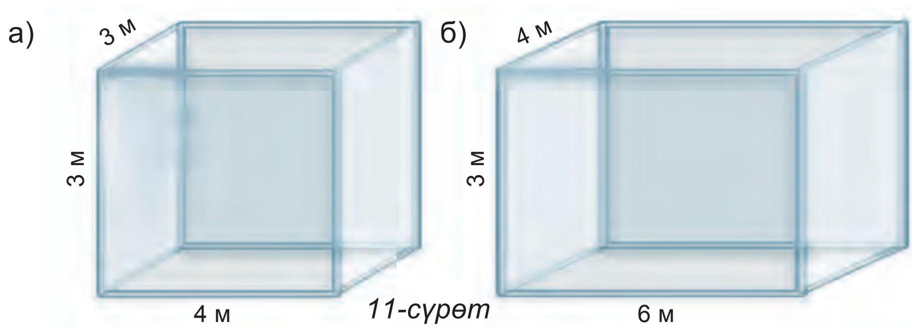
532. Самындын өлчөмдөрү 8 см, 4 см жана 2 см. Самын иштетилгенде күндө анын көлөмү 4 см^3 ге азайып отурат. Андан канча күн пайдаланууга болот?

533. 10-сүрөттөгү аквариумдар жогорку кырлары деңгээлинен 10 см төмөн кылып суу менен толтурулган. Ар бир аквариумдагы суунун көлөмүн тап.



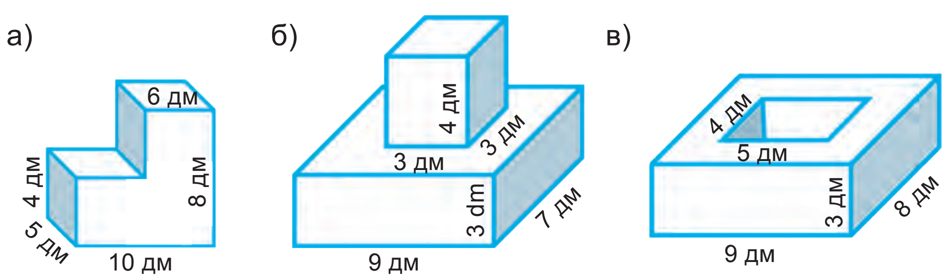
10-сүрөт

534. 11-сүрөттө көрсөтүлгөн бөлмөлөрдүн өлчөмдөрү боюнча, полдорунун аянттарын, дубалдарынын аянттарын жана көлөмүн тап.



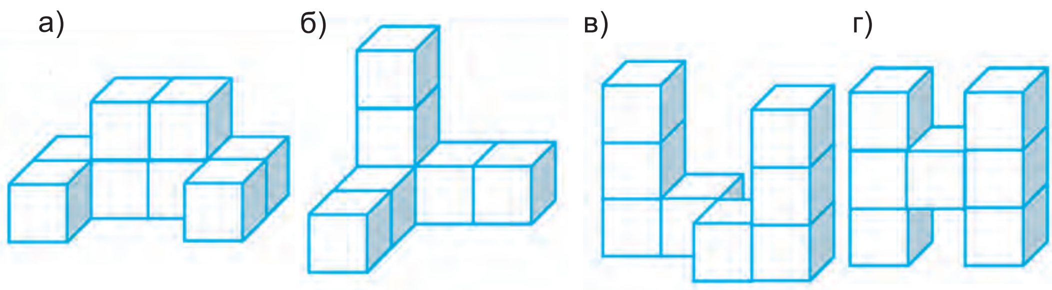
11-сүрөт

535. 12-сүрөттө көрсөтүлгөн телолордун көлөмүн жана бетинин аянтын тап:



12-сүрөт

536. 13-сүрөттөгү фигуралар кыры 1 дм ге барабар болгон бирдик кубчалардан түзүлгөн. Бул фигуралардын көлөмүн жана беттеринин аянтын тап. Алардын ичинде көлөмдөрү барабар болгон фигураларды аныкта.



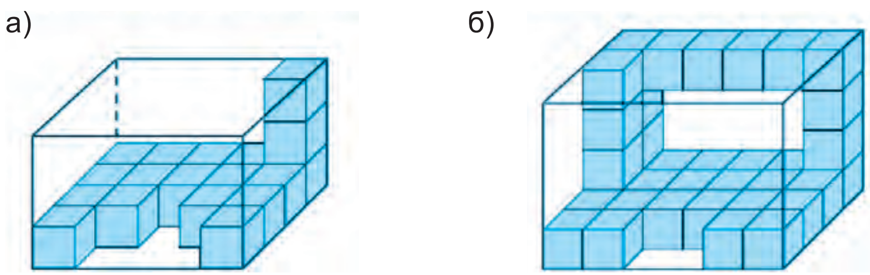
13-сүрөт

537. Тик бурчтуу параллелепипедде а) a = 6 м, b = 12 м, c = 7 м; б) a = 2 дм, b = 13 дм, c = 6 дм болсо, анын көлөмүн эсепте.

538. Тактайдын узуну 6 м, туурасы 2 дм жана калыңдыгы 25 см. 1 дм^3 тактайдын массасы 650 г экендиги белгилүү болсо, анда тактайдын массасын тап.

539. Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмү 3366 см^3 жана бийиктиги 33 см болсо, анда анын негизинин аянтын тап.

540. Эгерде бир кичик кубдун көлөмү 1дм³ болсо, 14 сүрөттө сүрөттөлгөн телонун көлөмүн аныктагыла.



14-сүрөт

541. Сантиметрлерде туюнт:
а) 5 м 8 дм; б) 11 м 9 дм; в) 6 м 3 дм;
г) 800 мм; д) 2 дм 12 см 40 мм.

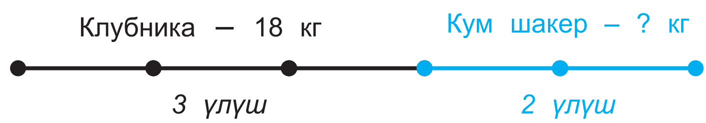
542. Куб сантиметрлерде туюнт:
а) 8 дм^3; б) 22 дм^3; в) 5 дм^3 80 см^3;
г) 120 000 мм^3; д) 7 м^3 9 дм^3.

543. Алюминийден өлчөмдөрү 7 см, 9 см жана 12 см болгон, тик бурчтуу параллелепипед формасындагы тетик даярдалды. 10 см^3 көлөмдөгү алюминий бөлүгүнүн массасы 27 г болсо, анда тетиктин массасын тап.

25- §. IV ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

25.1. Бөлүктөргө тиешелүү маселелер чыгаруу

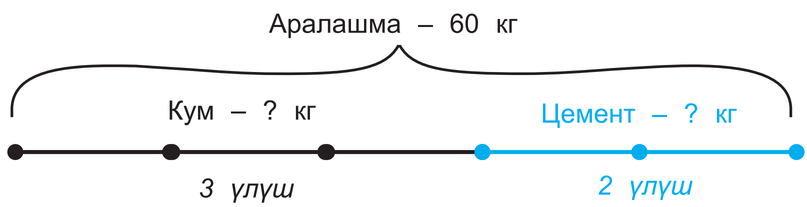
1-мисал. Клубникадан варенье даярдоо үчүн 3 үлүш (бөлүк) клубникага 2 үлүш (бөлүк) кум шекер кошуу керек. 18 кг клубникага канча кум шекер кошуу керек болот?



Чыгаруу. Шарт боюнча, 18 кг клубника 3 үлүштү түзөт. Демек, 1 үлүш клубника 18 : 3 = 6 (кг). Анда, кум шекер 2 үлүштү, б.а. 2 · 6 = 12 (кг) ды түзөт.

Жообу: 12 кг кум шекер кошуу керек.

2-мисал. Бетон аралашмасын даярдоо үчүн 3 үлүш кумга 2 үлүш цемент аралаштырылат. 60 кг бетон аралашмасын даярдоо үчүн канча кг кум жана канча кг цемент алуу керек?



Чыгаруу. Бетон аралашмасынын бардыгы 3 + 2 = 5 үлүштөн турат. Анда 1 үлүш аралашманын массасы 60 : 5 =12 (кг) ды түзөт.

Демек, 60 кг бетон аралашмасын даярдоо үчүн кумдан 3 үлүш, б.а. 3 · 12 = 36 (кг), цементтен болсо 2 үлүш, б.а. 2 · 12 = 24 (кг) керек болот.

Жообу: 36 кг кум, 24 кг цемент керек болот.

25.2. IV главаны кайталоо боюнча маселелер

544. Басып өтүлгөн жол формуласы боюнча, v – ылдамдыктын маанисин тап:

а) S = 180 км, t = 9 саат ‖ б) S = 140 м, t = 28 с.

545. Басып өтүлгөн жол формуласы боюнча, t – ылдамдыктын маанисин тап:

а) S = 121 км, v = 11 км/саат; ‖ б) S = 990 м, v = 11 м/саат.

546. Тик бурчтуктун:

а) жактары a = 302 см, b = 21 дм болсо, анда анын периметрин жана аянтын;

б) периметри 444 м жана жактарынан бири 120 м болсо, экинчи жагын тап.

547. Квадраттын жактары 31 дм болсо, периметри менен аянтын тап.

548. Тик бурчтуктун жактары 56 см жана 44 см. Периметри тик бурчтуктун периметрине барабар болгон квадраттын жагын тап.

549. Тик бурчтуктун бир жагы 108 см, экинчи жагы биринчисинен 4 эсе кыска. Тик бурчтуктун периметри менен аянтын тап.

550. Тик бурчтукта: а) a = 16 м, b = 11 м; б) a = 21 дм, b = 430 см; в) a = 20 см, b = 8 дм; г) a = 53 м, b = 550 дм болсо, анда анын аянтын жана периметрин тап.

551. Тик бурчтук жөнүндө берилген маалыматтар боюнча жадыбалды толтур;

a	23 см	73 м		17 м
b	27 см	19 м	23 дм	
S			1242 дм^2	1037 м^2

552. Жагы 2 м болгон квадрат формасындагы калың кагаз жагы 1 дм болгон кичинекей квадрат формасындагы бөлүктөргө бөлүндү. Натыйжада канча бөлүкчө алынды?

553. Жагы 24 см болгон квадратты аянты 144 см^2 болгон канча квадратчаларга бөлүүгө болот.

554. Аянты а) 144 см^2; б) 64 дм^2; в) 576 м^2; г) 121 ар; д) 169 га болгон квадраттын жагы менен периметринин узундугун тап.

555. Тик бурчтук формасындагы участоктун туурасы 70 м жана узуну 80 м. Анын аянтын тап жана ар да туюнт.

556. Тик бурчтук формасындагы жердин өлчөмдөрү 1500 м жана 2400 м. Анын аянтын тап жана гектарда туюнт.

557. Туурасы 15 см, узуну 2 дм жана бийиктиги 18 см болгон тик бурчтуу параллелепипеддин кырлары зымдан жасалды. Ал үчүн канча зым иштетилген?

558. Өлчөмдөрү 6 дм, 12 дм жана 17 дм болгон тик бурчтуу параллелепипеддин бетинин аянтын эсепте.

559. Кыры 25 дм болгон кубду боёо керек. Ал үчүн кандай чоңдуктагы аянтты боёо керек болот?

560. Бир куб метр абанын массасы 1290 г. Өлчөмү 20 м, 10 м жана 4 м болгон үйдөгү абанын массасы канча киллограмм?

561. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы узуну 21 м, туурасы 13 м жана тереңдиги 3 м болгон ор казуу керек. Ал үчүн канча көлөмдөгү топуракты казып чыгаруу керек болот?

562. Тактайдын узуну 8 м, туурасы 3 дм жана калыңдыгы 30 см. 1 $дм^3$ тактайдын массасы 650 г экендиги белгилүү болсо, тактайдын массасын тап.

563. Тик бурчтуу параллелепипед формасындагы чогулуштар залынын узуну 40 м, туурасы 25 м жана көлөмү 6000 $м^3$. Анын бийиктигин тап.

564. Алюминийден өлчөмдөрү 17 см, 19 см жана 21 см болгон тик бурчтуу параллелепипед формасындагы тетик даярдалды. 10 $см^3$ көлөмдөгү алюминий бөлүгүнүн массасы 27 г болсо, анда тетиктин массасын тап.

565. Дубалдын бийиктиги 3 м, узундугу 30 м жана калыңдыгы 40 см. Кыштын өлчөмдөрү: 30 см, 15 см, 10 см. Дубал тургузуу үчүн канча кыш керек болот?

566. Бөлмөнүн туурасы 6 м, узуну 15 м. 1 $м^2$ полду боёо үчүн 200 г боёк сарпталат. Класстык бөлмөнүн полун боёо үчүн канча боёк керек?

✓ Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Test. Туура жоопту аныкта

1. Кандайдыр эреженин тамгалар жардамында туюнтулушу эмне деп аталат?
А. Сандуу туюнтма; ‖ Б. Тамгалуу туюнтма; ‖ В. Формула; ‖ Г. Теңдеме;

2. Тик бурчтуу параллелепипеддин канча капталы бар?
А. 12; ‖ Б. 4; ‖ В. 6; ‖ Г. 12;

3. Кайсы жоопто куб көлөмүнүн формуласы берилген?
А. $V = abc$; ‖ Б. $V = a^3$; ‖ В. $S = ab$; ‖ Г. $S = a^2$.

5-текшерүү ишинин үлгүсү

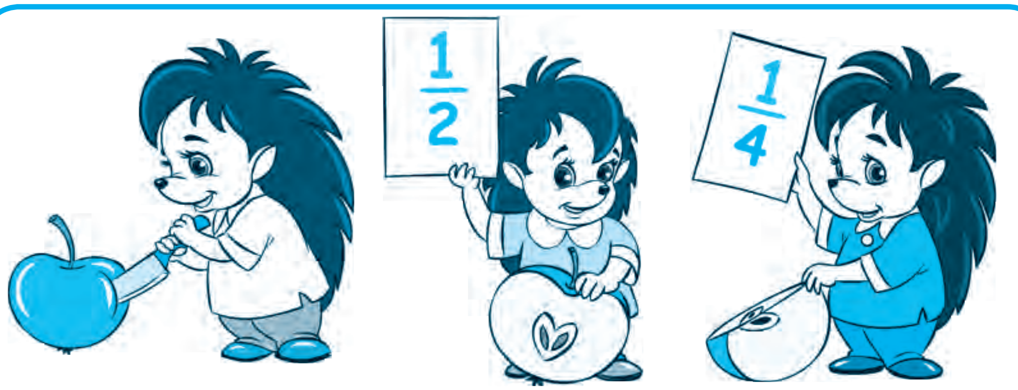
1. Эсепте: а) $(5^3 + 13^2) : 21$; ‖ б) $180 \cdot 94 - 47\,700 : 45 + 4946$.

2. Тик бурчтук формасындагы жердин узуну 125 *м*, туурасы 96 *м*. Ошол жердин аянтын тап жана аны ар да туюнт.

3. Тик бурчтуу параллелепипеддин өлчөмдөрү 4 м, 3 м жана 5 дм. Анын көлөмүн тап.

4. а) Ылдамдыгы 80 км/с болгон автомашина 3 саатта канча жолду басып өтөт? б) Көлдө 15 км/с ылдамдыкта 90 км сүзгөн катердин сүзүү убакытын тап.

5. Кыры 6 дм болгон куб бетинин аянтын жана анын көлөмүн тап.



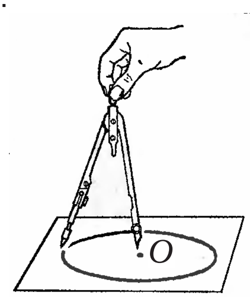
V ГЛАВА. ЖӨНӨКӨЙ БӨЛЧӨКТӨР

26- §. АЙЛАНА ЖАНА ТЕГЕРЕК

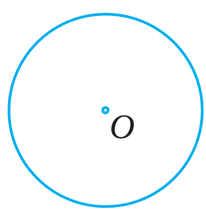
Циркулдун ийнелүү учун O чекитине коюп, калемдүү учун ошол чекитти айландырып чиебиз (1-сүрөт). Алынган фигура *айлана* деп аталат (2-сүрөт).

Айлана тегиздикти эки бөлүккө бөлөт. Тегиздиктин айлананын ичиндеги бөлүгү (айлана менен биргеликте) *тегерек* деп аталат (3-сүрөт).

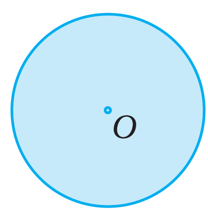
O чекити *айлананын (тегеректин) борбору* деп аталат. Айлананы чийип жатканда циркуль учтарынын ортосундагы аралык өзгөрбөйт. Ошондуктан айлананын бардык чекиттери анын борборунан бирдей алыстыкта жатат.



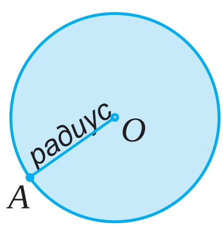
1-сүрөт



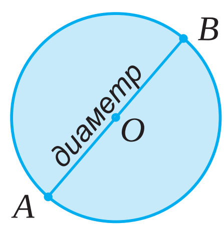
2-сүрөт



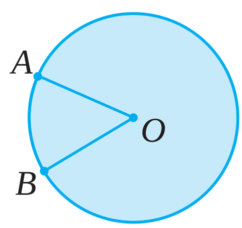
3-сүрөт



4-сүрөт



5-сүрөт



6-сүрөт

Айлананын O орто борборун бир A чекити менен кошо турган OA кесинди *айлананын радиусу* деп аталат (4-сүрөт). Ошондой эле, айлананын радиусу айлананын радиусу ал чектеш тегеректин радиусу да болот.

Айлананын бардык радиустары бир-бирине тең – барабар болот.

5- сүрөттө AB кесинди айлана (тегерек) орто ченинен борборунан өтүп, анын A жана B чекиттерин кошот. AB кесинди *айлана (тегерек) диаметри* деп аталат.

Айлананын AB диаметри AO жана OB радиустарынан куралган. Ошол үчүн айлана диаметри анын радиусынан 2 эсе узун болот.

6-сүрөттө A жана B чекиттер айлананы эки бөлүккө бөлдү. Бул бөлүктөрдүн ар бири *айлана жаасы*. A жана B чекиттер болсо *жаанын учтары* деп аталат.

Суроолорго жооп бер!

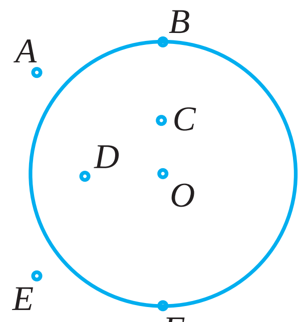
1. Циркулдун жардамында айлана кантип чийилет?
2. Кандай фигура тегерек деп аталат?
3. Айлананын радиусу деген эмне?
4. Айлананын диаметри радиусунан канча эсе чоң?
5. Айлананын жаасы деп эмнеге айтылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

567. O чекитин белгиле. Аны борбор кылып циркуль жардамында айлана чий. Сызгыч менен айлананын радиусун чене. Айлананын диаметри эмнеге барабар?

568. Радиусу а) 2 см; б) 4 см 5 мм болгон айлана чий. Бул айлананын диаметри эмнеге барабар болот?

569. Борбору O чекитинде, радиусу 8 см болгон тегерек берилген. Анын чек арасында A, ички бөлүгүндө B чекити жана тышкы бөлүгүндө C чекити белгиленген. Тегеректин борборунан A чекитине чейинки аралык OA кесиндинин узундугу жөнүндө эмне айтууга болот? OB кесинди жөнүндөчү? OC кесинди жөнүндөчү?



7-сүрөт

570. Ортолорундагы аралык 10 см болгон A жана B чекит берилген. A жана B чекиттерин борбор кылып, радиусу а) 3 см; б) 5 см; в) 7 см болгон айланалар чийилген. Бул айланалар өз ара кесилишеби?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

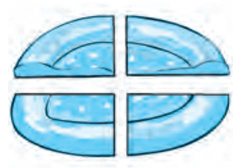
571. Дептериңде O чекитин белгиле. Аны борбор кылып циркуль жардамында диаметри 12 см болгон айлана чий.

572. 7-сүрөттө чекиттердин кайсылары айланада, кайсылары тегеректе жатат?

573. Дептериңде O чекитин белгиле. Бир учу O чекитинде болгон узундугу 3 см болгон – 5 кесинди чий. Бул кесиндилердин экинчи учу айланада жатат. Ошол айлананы чий жана диаметрин аныкта.

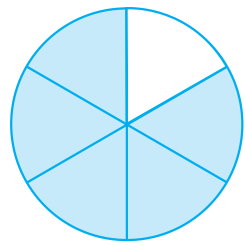
27- §. ҮЛҮШТӨР. ЖӨНӨКӨЙ БӨЛЧӨКТӨР ЖӨНҮНДӨ ТҮШҮНҮК

Күндөлүк турмушта көбүнесе бир бүтүн нерсени үлүштөргө бөлүүгө туура келет. Эң көп таралган үлүштөр бул – жарым жана чейрек саналат.



1-сүрөт

Жарым килограмм, чейрек саат, жарым литр сыяктуу сөздөрдү көп уккансың. Бирок, математикада дагы башка үлүштөр да бар. Эми сөз ошол үлүштөр жөнүндө.



2-сүрөт

Азада эже нанды барабар төрт бөлүккө бөлүп, анын бир бөлүгүн небереси Кадийчага берди (1-сүрөт). Бул барабар бөлүктөр *үлүштөр* деп аталат.

Бул жерде Кадийчага нандын «төрт үлүшүнөн бири» же «төрттөн бир үлүшү» тийди, деп айтабыз.

Эгерде нан эки, үч же беш барабар бөлүктөргө бөлүнсө, экиден бир, үчтөн бир жана бештен бир деп аталган үлүштөр алынат.

Төрттөн бир үлүш – *чейрек*, экиден бир үлүш болсо *жарым* деп да аталат.

Тегерек 6 барабар бөлүккө бөлүнгөн (2-сүрөт). Ар бир бөлүк анын алтыдан бир үлүшүн түзөт. 2-сүрөттө алты үлүштөн бешөөсү боёлгон. Бул беш үлүш — тегеректин алтыдан беш бөлүгү деп аталат.

Тегеректин алтыдан беш бөлүгү — $\frac{5}{6}$ көрүнүшүндө туюнтулат жана «алтыдан беш» деп окулат.

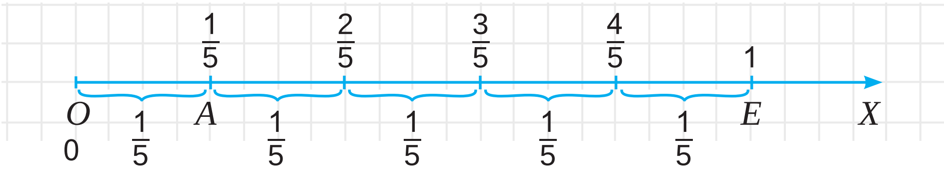
$\frac{a}{b}$ көрүнүшүндөгү жазуулар *жөнөкөй бөлчөктөр* деп аталат.

Бөлчөк туюнтмасындагы a саны *бөлчөктүн бөлүмү*, b саны болсо *бөлчөктүн алымы* деп аталат. Бөлчөктүн бөлүмү ылдыйда, алымы болсо жогоруда жазылып, алар бөлчөк сызыгы менен ажыратылат.

$\frac{a}{b}$ — a ← бөлчөктүн алымы; b ← бөлчөктүн бөлүмү

Бөлчөктүн бөлүмү – бүтүн канча үлүшкө бөлүнгөнүн, алымы болсо ошол үлүштөрдөн канчасы алынганын билдирет

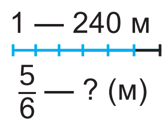
Бөлчөктөрдү сандар шооласында да сүрөттөөгө болот. Мисалы, $\frac{1}{5}$. Ал үчүн сандар шооласында бирдик кесинди алабыз жана аны 5 барабар кесиндиге бөлөбүз (3-сүрөт). OA кесинди бирдик кесиндинин бештен бир бөлүгүн түзөт жана А чекиттин координатасы $\frac{1}{5}$ ге барабар болот: $A(\frac{1}{5})$.



3-сүрөт

! Кандайдыр m санынын (сандын) $\frac{a}{b}$ бөлүгүн табуу үчүн m санын b га бөлүп, a га көбөйтүү жетиштүү.

1-мисал. Узундугу 240 м болгон зымдын $\frac{5}{6}$ бөлүгү кыркып алынды (4-сүрөт). Канча метр зым кыркып алынган?

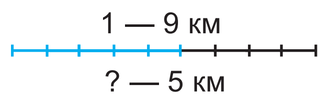


4-сүрөт

Чыгаруу. Зымдын $\frac{1}{6}$ үлүшү 240 : 6 = 40 (м) ди түзөт. Бул үлүштөрдүн бешөөсү 40 · 5 = 200 (м) ге барабар болот.

Жообу: 200 м зым кыркып алынган.

2- мисал. Айылдан шаарга чейин болгон аралык – 9 км. Камил бул жолдун 5 километрин басып өттү (5-сүрөт). Камил бардык жолдун кандай бөлүгүн басып өткөн?



5-сүрөт

Чыгаруу. Бардык жол – 9 км. Анын $\frac{1}{9}$ үлүшү, б.а. бардык жолду 9 барабар бөлүккө бөлүп, анын бир үлүшүн алсак, 1 км ге барабар болот. Анда 5 км бардык жолдун $\frac{5}{9}$ бөлүгүн түзөт.

Жообу: Камил бардык жолдун $\frac{5}{9}$ бөлүгүн басып өткөн.

! $\frac{a}{b}$ бөлчөк — a саны b санынын кандай бөлүгүн түзүшүн көрсөтөт.

Чен бирдиктеринин келип чыгышы да үлүштөр менен байланышкан.

Узундугу 1 м болгон кесинди 10 барабар бөлүккө бөлүнсө, анын ондон бир үлүшүнөн турган дециметр алынат. Демек, 1 дм = $\frac{1}{10}$ м, б.а. 1 дм метрдин ондон бир үлүшүнөн турат.

Куду ушуга окшош, 1 см = $\frac{1}{100}$ м жана 1 мм = $\frac{1}{1000}$ м экендигин да аныктаса болот. Ошентип, бөлчөктөр жардамында кичине чен бирдиктери чоң чен бирдиктери аркылуу туюнтулат.

1 кг = 1000 г болгондуктан, 1 г = $\frac{1}{1000}$ кг, б.а. 1 грамм килограммдын миңден бир үлүшүнө барабар.

1 т = 1 000 000 г болгондуктан, $1 \text{ г} = \frac{1}{1\,000\,000} \text{ т}$, б.а. 1 грамм тоннанын миллиондон бир үлүшүн түзөт.

Суроолорго жооп бер!

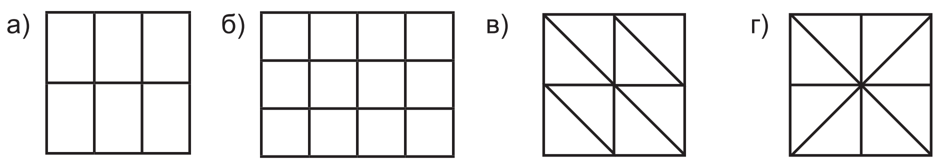
1. Үлүш деп эмнеге айтылат?

2. $\frac{a}{b}$ жазуусу кандай аталат? a эмне деп аталат? b чы?

3. Бөлчөктүн бөлүмү эмнени билдирет? Алымычы?

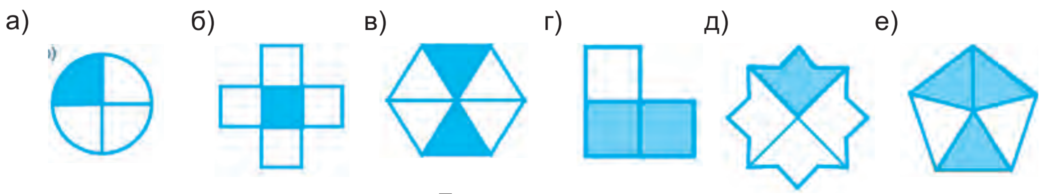
Класста аткарылчу көнүгүүлөр

574. 6-сүрөттө көрсөтүлгөн фигуралар барабар бөлүктөргө бөлүндү. Бул бөлүктөрдүн ар бири бүтүн фигуранын кандай үлүшүн түзөт?



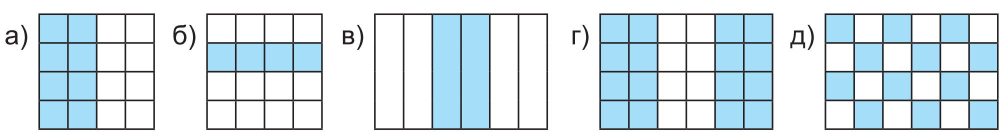
6-сүрөт

575. 7-сүрөттө фигуралардын кандай бөлүгү боёлгон, кандай бөлүгү боёлбогон?



7-сүрөт

576. 8- сүрөттө көрсөтүлгөн фигуралардын кандай бөлүгү боёлгон?



8-сүрөт

577. Дептериңе жагы 8 чакмак узундугуна барабар болгон квадрат чий. Аны 4 барабар бөлүккө бөл. Квадраттын төрттөн бир бөлүгүн кызыл, жарымын көк түскө боё. Квадраттын кандай бөлүгү боёлбой калды?

578. Кагазга тегерек чий жана аны кыркып ал. Аны диаметри боюнча эки барабар бөлүккө бөл. Бул бөлүктөрдүн ар бири кандай аталат? Ар бир бөлүктү бүктөп, дагы барабар экиге бөл. Алынган бөлүкчөлөр кандай аталат? Бул бөлүкчөлөрдүн ар бирин бүктөп, дагы барабар эки бөлүккө бөл. Аягында алынган кичине бөлүкчөлөр тегеректин кандай үлүшүн түзөт?

579. а) Жарым; б) чейрек; в) сегизден бир; г) бештен бир; д) жүздөн бир; е) жүздөн сексен эки метрде канча сантиметр бар?

580. Фермер чарбасында 270 т пахта түшүмүнүн $\frac{7}{9}$ бөлүгү колдо терилди. Канча пахта колдо терилген?

Үлгү: Жогоруда каралган 1-мисал.

581. Үлүштөрдү жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) экиден бир; б) үчтөн бир; в) бештен бир; г) сегизден үч.

582. Жөнөкөй бөлчөктөрдү оку. Бөлчөктүн бөлүмү менен алымын айт жана алар эмнени билдиришин түшүндүрүп бер.

$$\frac{3}{7};\ \frac{4}{5};\ \frac{5}{6};\ \frac{3}{8};\ \frac{13}{15};\ \frac{5}{9};\ \frac{7}{31};\ \frac{9}{56};\ \frac{47}{112}.$$

583. а) 15 тин $\frac{3}{5}$ бөлүгүн б) 219 дун $\frac{2}{3}$ бөлүгүн; в) 1035 тин $\frac{7}{9}$ бөлүгүн тап.

584. а) 114 саны 513 түн; б) 1012 саны 6223 түн кандай бөлүгүн түзөт?

585. Бассейн 7 саатта сууга толот. а) 1 саат; б) 3 саат; в) 5 сааттан кийин анын кандай бөлүгү сууга толот?

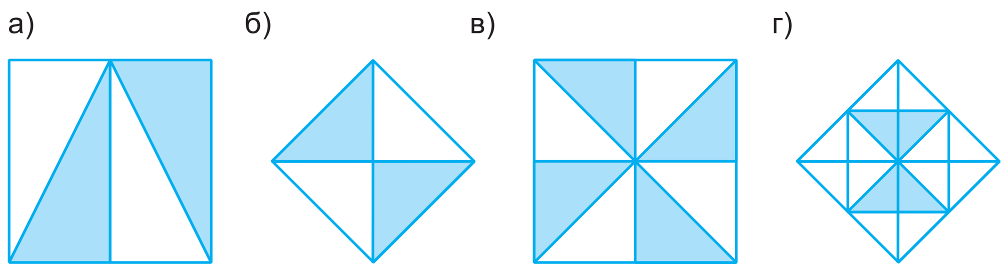
Үлгү: Жогоруда каралган 3-мисал.

586. Комбайн 12 күндө талаадагы түшүмдү оруп алды. а) 1 күндө; б) 3 күндө; в) 5 күндө; г) 7 күндө талаанын кандай бөлүгүндөгү түшүм жыйнап алынган?

587. Дептердин 20 чакмагынын узундугун 1 км деп алып, узундугу а) $\frac{2}{5}$ км; б) $\frac{3}{5}$ км; в) $\frac{3}{4}$ км болгон кесиндилерди чий.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

588. 9-сүрөттө фигуралардын кандай бөлүгү боёлгон, кандай бөлүгү боёлбогон?



9-сүрөт

589. а) Жарым; б) чейрек; в) үчтөн бир; г) алтымыштан бир саат канча минут

590. Азиза 320 беттүү китептин сегизден үч бөлүгүн окуду. Ал китептин канча бетин окуган? Китептин дагы канча бети окула элек?

591. Азада эже 20 куймак бышырды. Азиза куймактын ондон үч бөлүгүн, Наргиза ондон төрт бөлүгүн, Дилназа ондон бир бөлүгүн жеди. Канча калды?

592. 10-сүрөттөгү торттун массасы 2450 грамм болуп, ал сүрөттө көрсөтүлгөндөй эки бөлүккө бөлүнгөн. Торттун ар бир бөлүгүнүн массасыны аныктагыла.

10-сүрөт

а)

б)

11-сүрөт

593. Жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) үчтөн бир; ‖ б) алтыдан беш; ‖ в) бештен үч; ‖ г) төрттөн бир.

594. Дептердин 20 чакмагынын узундугун бирдик кесинди деп алып, узундугу а) $\frac{3}{10}$; б) $\frac{7}{10}$; в) $\frac{4}{5}$; г) $\frac{9}{10}$ га барабар болгон кесинди чий.

595. а) 323 түн $\frac{5}{17}$ бөлүгүн; б) 1820 нын $\frac{13}{28}$ бөлүгүн тап.

596. а) 31 саны 56 нын; б) 112 саны 259 дун кандай бөлүгүн түзөт?

597. 11-сүрөттөгү бүтүн торттун массасы 1260гр. болсо, анын канчасы калган?

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Жасалма тыйынды аныктоо

Үч тыйындан бири жасалма. Ал башка тыйындардан жеңил. Ийиндүү таразада бир жолу ташсыз тартуу менен аны кантип аныктоого болот?

Таразанын ар бир табагына бирден тыйын коёбуз. Үчүнчү тыйынды четке алып коёбуз. Тыйындарды тартууда 2 учур болушу мүмкүн:

1-учур. Таразага коюлган тыйындар бирдей салмакка ээ (а-сүрөт);
2-учур. Таразанын бир табагына коюлган тыйын жеңил (б-сүрөт).

а)

б)

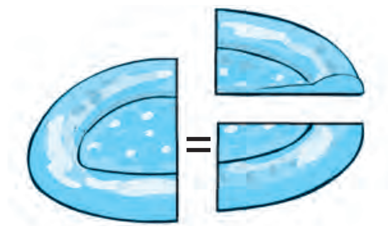
1. 1-учурда кайсы тыйын жасалма? 2-учурдачы?
2. 9 тыйындан бири жасалма. Ал башка тыйындардан жеңил. Ийиндүү таразада эки жолу ташсыз тартуу менен аны кантип аныктоого болот?
3. 27 тыйындан бири жасалма. Ал башка тыйындардан жеңил. Ташсыз ийиндүү таразада аз дегенде канча жолу тартуу менен жасалма тыйынды аныктаса болот?

28- § БӨЛЧӨКТӨРДҮ САЛЫШТЫРУУ

Кайра ошол мурдагы сабакта көрүлгөн маселеге кайтабыз.Эми Азада эже нанды барабар төрт бөлүккө бөлүп, небереси Кадийчага экөөсүн берген болсун. Бирок, бул эки бөлүк биргеликте нандын жарымын түзөт.

Демек, нандын $\frac{2}{4}$ жана $\frac{1}{2}$ бөлүгү өз ара барабар болот. Мындай учурда $\frac{2}{4}$ жана $\frac{1}{2}$ бөлчөктөрүнө барабар дейилет жана $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ түрүндө жазылат.

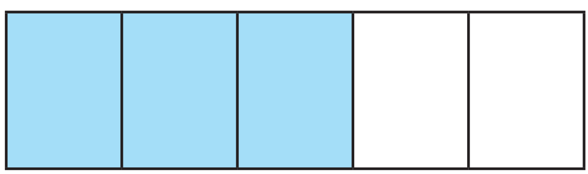
1-сүрөт



2-сүрөт

Эки барабар бөлчөк бир бөлчөк сандын түрдүүчө туюнтулушунан турат. Сандар шооласында барабар бөлчөктөр бир чекит менен белгиленет.

Туура төрт бурчтуктун барабар 5 бөлүккө бөлөбүз. Бул бөлүктөрдүн 3 өөнү боёдук (3-сүрөт.) натыйжада туура төрт бурчтуктун $\frac{3}{5}$ бөлөгү боёлду, анын $\frac{2}{5}$ бөлөгү болсо боёлбостон калды.



3-сүрөт

Туура төрт бурчтуктун боёлгон бөлөгү боёлбогон бөлөгүнөн чоң экендиги көрүнүп турат.

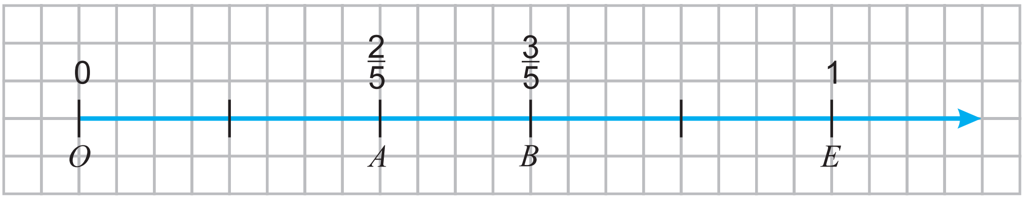
Демек, $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ болот.

Бирдей бөлүмдүү эки бөлчөктөн кайсынысынын алымы кичине (чоң) болсо, ошол бөлчөк кичине (чоң) болот.

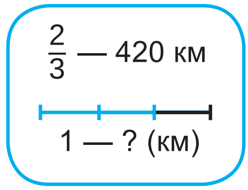
Сандар шооласында эки бөлчөктөн кайсы бири экинчисине салыштырмалуу солдо (оңдо) жаткан болсо, ошол бөлчөк кичине (чоң) болот.

Чындыгында да, 3-сүрөттө $A(\frac{2}{5})$ чекити $B(\frac{3}{5})$ чекитинен солдо жатат.

Ошондуктан $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$.



1- мисал. Поезд 420 км жол жүрүп, бардык жолдун $\frac{2}{3}$ бөлүгүн басып өттү. Бардык жол канча км?



Чыгаруу. Шарт боюнча, 420 км бардык жолдун $\frac{2}{3}$ бөлүгүн, б.а. эки $\frac{1}{3}$ үлүшүн түзөт.

Демек, бардык жолдун $\frac{1}{3}$ үлүшү 420 : 2 = 210 (км).

Анда бардык жол 210 · 3 = 630 (км) ге барабар болот.
Жообу: Бардык жол 630 км.

Сандын $\frac{a}{b}$ бөлүгү m ге барабар болсо, ошол сандын өзүн табуу үчүн m ди b га көбөйтүрүп, a га бөлүү жетиштүү.

Суроолорго жооп бер!

1. Барабар бөлчөктөр сандар шооласында кандай сүрөттөлөт?
2. Бөлүмү бирдей болгон бөлчөктөрдөн кайсы бири чоң болот?
3. Сандар шооласында эки бөлчөктөн кайсы бири чоң же кичине экендигин кантип аныктоого болот?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

598. Төмөнкү барабардыктарды сүрөттөр жардамында түшүндүр:

а) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$;

б) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$.

599. Дептериңе 12 чакмак узундугуна барабар болгон кесинди чий. Ошол кесиндиден пайдаланып, төмөнкү барабардыктарды түшүндүр:

а) $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$; б) $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$.

600. Дептердин 12 чакмагы узундугуна барабар болгон бирдик кесинди алып, сандар шооласында координаталары $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{3}{12}, \frac{4}{6}, \frac{8}{12}, \frac{3}{6}, \frac{1}{2}$ болгон чекиттерди белгиле. Алардын ичинен барабар бөлчөктөрдү аныкта.

601. Дептердин 18 чакмагы узундугуна барабар кесинди алып, сандар шооласында координаталары $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{4}{9}, \frac{1}{6}, \frac{7}{9}$ болгон чекиттерди белгиле. Алардан кайсы бири сандар огунда эң солдо, эң оңдо жайгашканын аныкта.

602. Төмөнкү бөлчөктөрдү а) азаюу; б) чоңоюу тартибинде жайгаштыр.

$$\frac{5}{9}; \frac{4}{9}; \frac{1}{9}; \frac{7}{9}; \frac{8}{9}; \frac{6}{9}; \frac{2}{9}.$$

603. Жылдызчанын ордуна тиешелүү чоң (>) же кичине (<) белгисин кой:

а) $\frac{5}{9} * \frac{4}{9}$; ‖ б) $\frac{1}{8} * \frac{7}{8}$; ‖ в) $\frac{2}{5} * \frac{3}{5}$; ‖ г) $\frac{2}{7} * \frac{6}{7}$.

601. Кайсы бөлчөк кичине? Эмне үчүн?

а) $\frac{11}{19}$ же $\frac{7}{19}$; ‖ б) $\frac{17}{38}$ же $\frac{23}{38}$; ‖ в) $\frac{4}{51}$ же $\frac{23}{51}$; ‖ г) $\frac{23}{100}$ же $\frac{67}{100}$.

605. а) $\frac{3}{5}$ бөлүгү 315 ке; б) $\frac{3}{7}$ бөлүгү 219 га; в) $\frac{5}{17}$ бөлүгү 15 ке барабар санды тап.

Үлгү: Жогоруда каралган 1-мисал.

606. b нын кандай маанилеринде $\frac{5}{12}$ бөлчөгү $\frac{b}{12}$ бөлчөгүнөн чоң болот? Ошондой бөлчөктөрдүн бардыгын жаз.

607. c нын кандай маанилеринде $\frac{c}{17}$ бөлчөгү $\frac{6}{17}$ бөлчөгүнөн чоң, бирок $\frac{13}{17}$ бөлчөгүнөн кичине болот? Ошондой бөлчөктөрдүн бардыгын жаз.

608. Жумушчу 24 тетик даярдады. Бул күнүмдүк пландын $\frac{3}{8}$ бөлүгүн түзөт. Жумушчу бир күндө план боюнча канча тетик даярдоого тийиш?

Үлгү: Жогоруда каралган 1-мисал.

609. Сандар шооласын чий. Анда 18 чакмак узундугуна барабар бирдик кесинди алып, $A(\frac{2}{9})$ жана $B(\frac{8}{12})$ чекиттерин белгиле жана жыйынтык чыгар.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

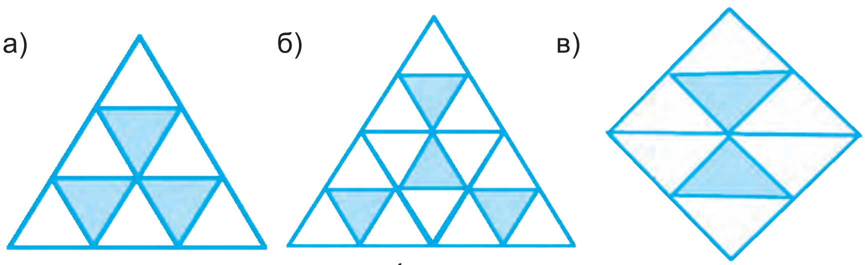
610. Дептериңе сандар шооласын чий. Анда 18 чакмак узундугуна барабар бирдик кесинди алып, координаталары $\frac{2}{3}, \frac{3}{18}, \frac{4}{6}, \frac{6}{18}, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{3}{9}$ болгон чекиттерди белгиле. Алардын ичинен барабар бөлчөктөрдү аныкта.

611. 606- маселедеги бөлчөктөрдү а) азаюу; б) чоңоюу тартибинде жайгаштыр.

612. Жылдызчанын ордуна тиешелүү чоң (>) же кичине (<) белгисин кой:

а) $\frac{5}{11} * \frac{8}{11}$; б) $\frac{9}{13} * \frac{7}{13}$; в) $\frac{7}{15} * \frac{2}{15}$; г) $\frac{23}{31} * \frac{6}{31}$.

613. 4-сүрөттө көрсөтүлгөн фигуралардын кандай бөлүгү боёлгон?



4-сүрөт

614. Кайсы бөлчөк чоң? Эмне үчүн?

а) $\frac{8}{11}$ же $\frac{7}{11}$; б) $\frac{17}{28}$ же $\frac{13}{28}$; в) $\frac{237}{1000}$ же $\frac{367}{1000}$.

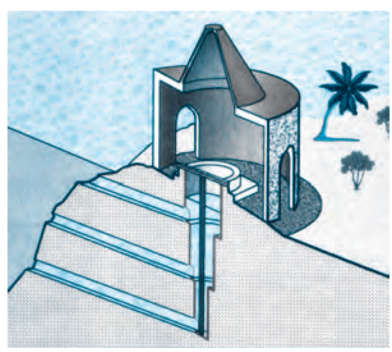
615. а) $\frac{7}{9}$ бөлүгү 21 ге; б) $\frac{5}{13}$ бөлүгү 65 ке барабар болгон санды тап.

616. c нын кандай маанилеринде $\frac{c}{13}$ бөлчөгү $\frac{4}{13}$ бөлчөгүнөн чоң, бирок $\frac{10}{13}$ бөлчөгүнөн кичине болот? Ошондой бөлчөктөрдүн бардыгын жаз.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Сатуучу бычак менен төрт жолу кесип, быштакты 8 барабар бөлүктөргө бөлдү. Муну ал кандай ишке ашырган?

Математиканын тарыхынан бир үзүм

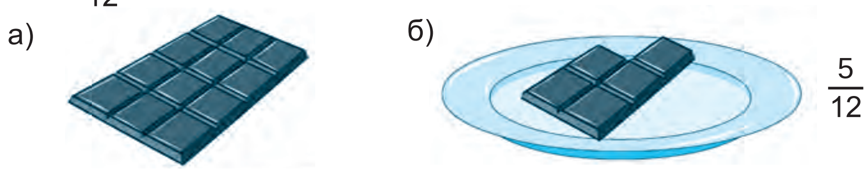


Илгери жерди ченөө иштери чоң мааниге ээ болгон. Дал ошол жерди ченөөгө болгон адам баласынын керектөөлөрү натыйжасында математиканын укмуштуу бөлүмү – геометрия илими пайда болгон. “Геометрия” терминин “жер ченеймин” деген сөздүк мааниси да муну ырастап турат.

Математиканы, тагыраак айтканда геометрия илимин мыкты билген белгилүү мекендешибиз Акмат ал-Ферганий Египетте Нил дарыясы суусунун көлөмүн жана тереңдигин ченеген курулманы тургузуу иштерине жетекчилик кылган. Бул курулма азыркы күндө да Карачи шаарында сакталып турат.

29- § ДУРУС ЖАНА БУРУШ БӨЛЧӨКТӨР

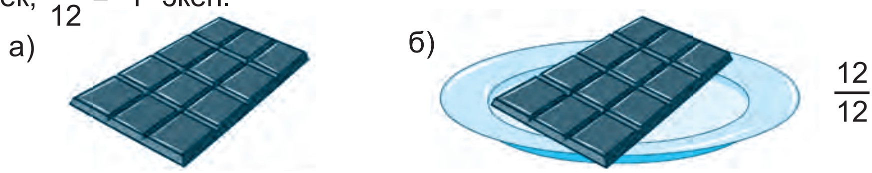
Шокалад пилитасы 12 бөлүктөн турат. (1а. сүрөт.) Анын 5 бөлөгү сындырып алынып тарелкага коюлду. Натыйжада тарелкада шокаладдын $\frac{5}{12}$ бөлөгү коюлган болот. (1.б-сүрөт.)



1-сүрөт

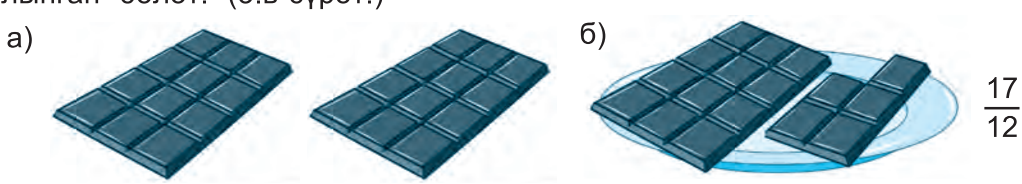
Эгерде тарелкага шокаладдын бардык 12 бөлөгү коюлганда тарелкада шокаладдын $\frac{12}{12}$ бөлөгү б.а. бардыгы коюлган болот. Дагы бир ушундай торт да 8 барабар бөлүккө бөлүндү (2.а-сүрөт)

Демек, $\frac{12}{12} = 1$ экен.



2-сүрөт

Эми 2та шокалад пилиткасын алабыз. (3.а-сүрөт.) Тарелкага 17та шокалад бөлөгүнү коёбуз. Анда тарелкада шокаладдын $\frac{17}{12}$ бөлөгү салынган болот. (3.в-сүрөт.)



3-сүрөт

$\frac{5}{12}$ бөлчөктүн алымы бөлүмүдөн кичине.

Алымы бөлүмүнөн кичине болгон бөлчөк *дурус бөлчөк* деп аталат.

$\frac{12}{12}$ бөлчөктүн алымы бөлүмүнө барабар, $\frac{17}{12}$ бөлчөктүн алымы бөлүмүнөн чоң.

! Алымы бөлүмүнөн чоң же ага барабар болгон бөлчөк буруш бөлчөк деп аталат.

Суроолорго жооп бер!

1. Кандай бөлчөк дурус бөлчөк деп аталат?
2. Бөлчөктүн буруш бөлчөк экендигин кантип аныктаса болот?
3. Кандай бөлчөктөр 1 ден кичине болот?
4. Буруш бөлчөк 1 ден кичине болушу мүмкүнбү?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

617. Төмөнкү бөлчөктөрдөн кайсы бири дурус, кайсы бири буруш бөлчөк?

$$\frac{1}{4};\ \frac{5}{3};\ \frac{3}{4};\ \frac{17}{12};\ \frac{4}{6};\ \frac{8}{8};\ \frac{23}{22};\ \frac{209}{999}.$$

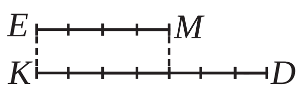
618. Бөлчөктөрдөн кайсы бири а) 1 ден чоң; б) 1 ге барабар; в) 1 ден кичине?

$$\frac{5}{9};\ \frac{4}{3};\ \frac{8}{13};\ \frac{17}{9};\ \frac{81}{79};\ \frac{7}{7};\ \frac{2}{9};\ \frac{51}{90};\ \frac{42}{42};\ \frac{1}{19}.$$

619. Бөлүмү 11 болгон а) 3 дурус; б) 3 буруш бөлчөк жаз.

620. Сандар шооласын чий. Анда 8 чакмак узундугуна барабар кесинди алып, координаталары $\frac{1}{8}, \frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}, \frac{8}{8}, \frac{13}{8}$ болгон чекиттерди белгиле.Кайсылары а) 1 ден чоң; б) 1 ге тең; в) 1 ден кичине?

621. 4-сүрөткө карап: а) EM кесинди KD кесиндинин; б) KD кесинди EM кесиндинин кандай бөлүгүн түзүшүн тап.



4-сүрөт

622. a нын кандай маанилеринде: а) $\frac{a}{13}$ дурус; б) $\frac{15}{a}$ буруш бөлчөк болот?

623. а) Жарымы 12 ге; б) чейреги 19 га; в) үчтөн эки бөлүгү 24 кө; г) бештен үч бөлүгү 45 ке барабар болгон санды тап.

624. 1 кг тоннанын кандай бөлүгүн түзөт? 1 центнерчи?

625. Минут сааттын кандай бөлүгүн түзөт? 19 минутчу? 30 минутчу? 48 минутчу?

626. а) $\frac{1}{4}$; б) $\frac{3}{4}$; в) $\frac{3}{10}$; г) $\frac{13}{10}$ тоннада канча кг бар?

627. а) $\frac{2}{5}$; б) $\frac{3}{5}$; в) $\frac{7}{10}$; г) $\frac{9}{2}$ саатта канча минут бар?

628. 1 кг боёк менен 7 $м^2$ аянтты боёого болот. 4 $м^2$, 9 $м^2$, 18 $м^2$ аянтты боёо үчүн канча боёк керек болот?

629. а) $\frac{1}{3}$ бөлүгү 18 ге; б) $\frac{1}{6}$ бөлүгү 12 ге; в) $\frac{1}{12}$ бөлүгү 4 кө барабар санды тап.

630. Саякатчы 24 км жолду 2 күндө басып өтүшү керек эле. Бирок, ал биринчи күнү бардык жолдун $\frac{7}{12}$ бөлүгүн басып өттү. Саякатчы экинчи күнү дагы канча км жолду басып өтүшү керек?

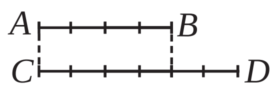
Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

631. Алымы 7 болгон а) 3 дурус; б) 3 буруш бөлчөк жаз.

632. Шахмат тактайынын кандай бөлүгү кара түскө боёлгон?

633. 5-сүрөткө карап а) AB кесинди CD кесиндинин; б) CD кесинди AB кесиндинин кандай бөлүгүн түзүшүн тап.

5-сүрөт



634. a нын кандай маанилеринде: а) $\frac{a}{8}$ дурус; б) $\frac{21}{a}$ буруш бөлчөк болот?

635. а) $\frac{2}{3}$; б) $\frac{3}{12}$; в) $\frac{24}{15}$ саатта канча минут бар?

636. Эртең мененки саат 7 де сутканын кандай бөлүгү өткөн болот?

637. а) $\frac{2}{3}$ бөлүгү 24 кө; б) $\frac{3}{5}$ бөлүгү 9 га барабар болгон санды тап.

638. Саякатчы 27 км жол жүрдү. Бул бардык жолдун $\frac{3}{5}$ бөлүгүн түзөт. Саякатчы көздөгөн жерге жетип алышы үчүн дагы канча км жол жүрүшү керек?

Билимиңди сынап көр!

7- текшерүү ишинин үлгүсү

1. Дептердин 8 чакмагы узундугун бирдик кесинди деп алып, сандар шооласында $A(\frac{3}{8})$, $B(\frac{1}{2})$, $C(\frac{7}{8})$, $D(\frac{1}{4})$, $E(\frac{11}{8})$ чекиттерин белгиле.

2. Сандарды салыштыр: а) $\frac{5}{13}$ жана $\frac{7}{13}$; б) 1 жана $\frac{7}{6}$; в) $\frac{11}{15}$ жана $\frac{8}{15}$; г) $\frac{8}{9}$ жана $\frac{16}{18}$.

3. 30 дун $\frac{3}{5}$ бөлүгүн 14 түн $\frac{2}{7}$ бөлүгүнө кош.

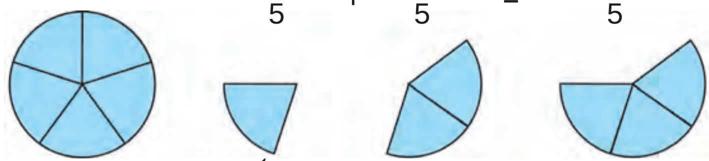
4. а) 9 см^2 дециметр квадраттын; б) 17 дм^3 метр кубдун кандай бөлүгүн түзөт; в) 13 кг центнердин кандай бөлүгүн түзөт?

5. Тик бурчтуктун туурасы 48 см болуп, ал периметринин $\frac{3}{16}$ бөлүгүн түзөт. Тик бурчтуктун узунун тап.

30- § БИРДЕЙ БӨЛҮМДҮҮ БӨЛЧӨКТӨРДҮ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ

Бөлчөк сандарды натуралдык сандар сыяктуу кошуу, кемитүү, көбөйтүү, бөлүүгө болот. 6-класста бөлчөктөр үстүндө түрдүү амалдар аткарылат. Азырынча бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүүгө токтолобуз.

$$\frac{1}{5} \quad + \quad \frac{2}{5} \quad = \quad \frac{3}{5}$$



1- сүрөт

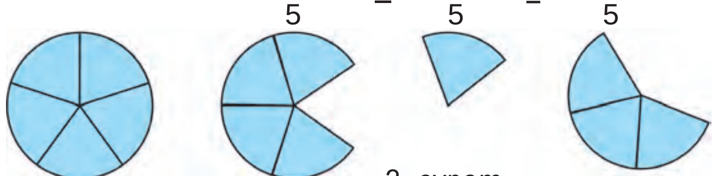
1-сүрөттө тегерек барабар 5 бөлүккө бөлүнгөн. Тегеректин бир бөлөгү ($\frac{1}{5}$ бөлүк) андан кемтип эки бөлүгү ($\frac{2}{5}$ бөлүк) алынып алар кошулса тегеректин үч бөлүгү алынат. ($\frac{3}{5}$ бөлүк). Бул төмөнкүдөй жазылат.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5} = \frac{3}{5}.$$

! Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошууда, кошулуучулардын алымдары кошулат, бөлүмү болсо өзгөрүшсүз калтырылат.

Бул эреже тамгалар жардамында төмөнкүдөй жазылат: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$.

$$\frac{4}{5} \quad - \quad \frac{1}{5} \quad = \quad \frac{3}{5}$$



2- сүрөт

2-сүрөттө тегеректин төрт бөлүгү ($\frac{4}{5}$ бөлүк) алынып, андан бир бөлүгү ($\frac{1}{5}$ бөлүк) алынса, тегеректин уч бөлүгү ($\frac{3}{5}$ бөлүк) калат. Бул төмөнкүдөй жазылат:

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

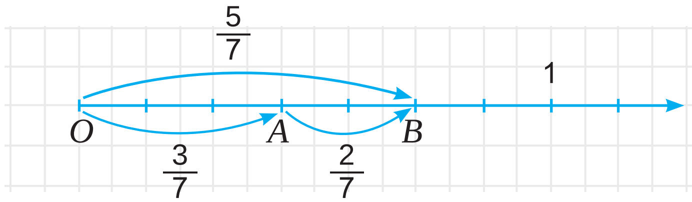
! Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кемитүүдө, кемитүүчүнүн алымынан кемүүчүнүн алымы кемитилет, бөлүм болсо өзгөрүшсүз калтырылат.

Бул эреже тамгалар жардамында төмөнкүдөй жазылат $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$.

Бөлчөктөрдү кошуу, кемитүүнү сандар шооласында түшүндүрсө да болот.

3-сүрөттө OA жана AB кесиндилерин сандар шооласында кошуу берилген.

Сүрөт боюнча OA нын узундугу $\frac{3}{7}$ кө, AB нын узундугу $\frac{2}{7}$ ге барабар. OB кесиндинин узундугу $\frac{5}{7}$ ке барабар. Белгилүү болгондой, $OB = OA + AB$.



3- сүрөт

Демек, $\frac{5}{7}$ бөлчөгү $\frac{3}{7}$ жана $\frac{2}{7}$ бөлчөктөрүнүн суммасынан турат жана бул $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ көрүнүшүндө жазылат.

$OA = OB - AB$ барабардыгынан $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$,

$AB = OB - OA$ барабардыгынан болсо $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$ ге ээ болобуз.

1- мисал. Бөлчөктөрдү кош:

а) $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+4}{10} = \frac{7}{10}$ б) $\frac{5}{11} + \frac{2}{11} + \frac{3}{11} = \frac{5+2+3}{11} = \frac{10}{11}$.

2- мисал. Бөлчөктөрдү кемит:

а) $\frac{5}{9} - \frac{1}{9} = \frac{5-1}{9} = \frac{4}{9}$ б) $\frac{9}{17} - \frac{4}{17} = \frac{9-4}{17} = \frac{5}{17}$.

Суроолорго жооп бер!

1. Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөр кандай кошулат?
2. Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөр кандай кемитилет?
3. Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошууну сандар шооласында түшүндүр.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

639. Бөлчөктөр үстүндө амалдарды аткар:

а) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$; б) $\frac{3}{12} + \frac{4}{12}$; в) $\frac{13}{25} + \frac{14}{25}$; г) $\frac{8}{19} + \frac{11}{19} + \frac{1}{19}$;

д) $\frac{5}{7} - \frac{3}{7}$; е) $\frac{9}{13} - \frac{7}{13}$; ж) $\frac{46}{125} + \frac{34}{125}$; з) $\frac{118}{219} + \frac{110}{219}$.

640. Массасы $\frac{4}{15}$ кг болгон помидорго $\frac{7}{15}$ кг бадыраң жана $\frac{2}{15}$ кг пияз кошуп салат даярдалды. Салаттын массасын тап?

641. Жумушчулар биринчи күнү буюртманын $\frac{4}{9}$ бөлүгүн, экинчи күнү $\frac{3}{9}$ бөлүгүн аткарышты. Эки күндө алар буюртманын канча бөлүгүн аткарышкан?

642. Бекзат акчасынын $\frac{4}{7}$ бөлүгүнө китеп жана $\frac{2}{7}$ бөлүгүнө дептер сатып алды. Бекзатта акчасынын канча бөлүгү калды?

643. Идиште $\frac{5}{7}$ литр эритме бар болчу. $\frac{4}{7}$ литр эритме иштетилгенден кийин, ага дагы $\frac{3}{7}$ литр эритме куюлду. Идиште канча эритме болду?

644. Бөлчөктөр үстүндө амалдарды аткар:

а) $\frac{2}{9}+\frac{5}{9}$; б) $\frac{13}{17}-\frac{2}{17}$; в) $\frac{5}{9}-\frac{1}{9}$; г) $\frac{15}{39}+\frac{13}{39}$;

д) $\frac{1}{7}+\frac{5}{7}$; е) $\frac{27}{100}+\frac{43}{100}$; ж) $\frac{100}{101}-\frac{91}{101}$; з) $\frac{657}{1143}+\frac{342}{1143}$.

645. a нын кандай маанисинде барабардык орундуу болот?

а) $\frac{a}{9}+\frac{5}{9}=\frac{10}{9}$; б) $\frac{a}{17}+\frac{2}{17}=\frac{14}{17}$; в) $\frac{a}{9}-\frac{1}{9}=\frac{4}{9}$; г) $\frac{15}{39}+\frac{a}{39}=\frac{24}{39}$.

646. Эгерде $b=\frac{5}{14}$; $\frac{9}{14}$; $\frac{13}{14}$ болсо, анда $b-\frac{2}{14}$ туюнтманын маанисин тап.

647. Малика 14 күндүк кышкы каникулдун 5 күнүн чоң энесиникинде, калган бөлүгүн үйүндө өткөрдү. Ал каникулдун кандай бөлүгүн үйүндө өткөргөн?

648. Эгерде 1 кг чемичкенин $\frac{1}{5}$ бөлүгүн май түзсө, 20 кг күн карама майын алуу үчүн канча кг чемичке керек болот?

649. Эгерде а) $a=\frac{3}{13}$; $b=\frac{7}{13}$; $c=\frac{5}{13}$; б) $a=\frac{5}{21}$; $b=\frac{15}{21}$; $c=\frac{9}{21}$;

в) $a=\frac{23}{75}$; $b=\frac{34}{75}$; $c=\frac{41}{75}$ болсо, анда $a+b-c$ туюнтманын маанисин тап.

650. 24 окуучунун 13 ү мыкты жана 8 и жакшы бааларга окуйт. Класстагы мыкты жана жакшы бааларга окуган окуучулар бардык санынын окуучулар санына салыштырмалуу үлүшүн тап?

651. 200 гектар эгин талаасынын $\frac{6}{10}$ бөлүгүнө картошка жана $\frac{3}{10}$ бөлүгүнө пияз эгилди. Канча гектар эгин талаасы бош калды?

652. Амалдарды аткар:

а) $\frac{19}{21} - \frac{16}{21} + \frac{7}{21}$; б) $\frac{9}{11} + \frac{8}{11} - \frac{10}{11}$; в) $\frac{100}{101} + \frac{1}{101} - \frac{99}{101}$;

г) $\frac{19}{34} - (\frac{21}{34} - \frac{7}{34})$; д) $\frac{39}{45} - (\frac{43}{45} - \frac{41}{45})$; е) $\frac{198}{233} - (\frac{101}{233} + \frac{87}{233})$.

653. Эгерде $\frac{3}{14} + \frac{8}{14} = \frac{11}{14}$ экендиги белгилүү болсо, теңдеменин тамырын тап:

а) $x - \frac{3}{14} = \frac{8}{14}$; б) $\frac{11}{14} - y = \frac{8}{14}$; в) $z + \frac{3}{14} = \frac{11}{14}$; г) $\frac{11}{14} - p = \frac{3}{14}$.

654. Теңдемени чыгар:

а) $x - \frac{3}{34} = \frac{5}{34}$; б) $\frac{36}{77} - y = \frac{19}{77}$; в) $z + \frac{15}{24} = \frac{23}{24}$; г) $\frac{14}{87} + p = \frac{80}{87}$.

655. Бактан бардыгы 3 ц 60 кг мөмө терилди. Анын $\frac{7}{12}$ бөлүгүн алма, $\frac{4}{12}$ бөлүгүн алмурут жана калганын бий алма түзөт. Алма алмуруттан канча кг га көп?

656. Китептин биринчи бөлүмү анын $\frac{5}{13}$ бөлүгүн, экинчи бөлүмү болсо $\frac{2}{13}$ бөлүгүн түзөт. Эгерде биринчи бөлүм экинчи бөлүмдөн 12 бетке көп болсо, анда китеп канча беттен турат?

657. Теңдемени чыгар:

а) $\frac{17}{35} - x = \frac{8}{35} + \frac{3}{35}$; б) $y - \frac{17}{21} = \frac{19}{21} - \frac{16}{21}$; в) $z + \frac{35}{49} = \frac{41}{49} + \frac{39}{49}$.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

658. Эсепте:

а) $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$; б) $\frac{5}{9} + \frac{3}{9}$; в) $\frac{13}{21} + \frac{4}{21}$; г) $\frac{8}{27} + \frac{15}{27} + \frac{13}{27}$;

д) $\frac{5}{12} - \frac{1}{12}$; е) $\frac{11}{23} - \frac{7}{23}$; ж) $\frac{360}{500} - \frac{234}{500}$; з) $\frac{68}{100} - \frac{54}{100}$.

659. Жашыл боёк алуу үчүн массасы $\frac{7}{12}$ кг болгон сары боёкко массасы $\frac{4}{12}$ кг болгон көк боёк кошуп аралаштырылды. Алынган жашыл боёктун массасын тап.

660. Эгилген 150 помидор көчөтүнүн 120 сы кармады. Көчөттүн кандай бөлүгү кургап калган?

661. Каймактын $\frac{1}{5}$ бөлүгүн май түзөт. 20 кг каймакта канча май бар?

662. Эки күндө бактагы өрүктүн $\frac{11}{12}$ бөлүгү терилди. Эгерде биринчи күнү өрүктүн $\frac{5}{12}$ бөлүгү терилген болсо, экинчи күнү канча бөлүгү терилген?

663. Бөлчөктөр үстүндө амалдарды аткар:

а) $\frac{3}{7}+\frac{4}{7}$; б) $\frac{19}{27}+\frac{2}{27}$; в) $\frac{157}{439}+\frac{213}{439}$;

г) $\frac{113}{117}-\frac{75}{117}$; д) $\frac{234}{2161}-\frac{227}{2161}$; е) $\frac{1200}{1501}-\frac{912}{1501}$.

664. Январь айында 11 күн кар, 6 күн жамгыр жаады. Айдын кандай бөлүгүндө асман ачык болгон?

665. Эгерде балмуздактын $\frac{4}{5}$ бөлүгүн сүт түзсө, анда 2 кг балмуздак даярдоо үчүн канча сүт керек болот?

666. a нын кандай маанисинде барабардык орундуу болот?

а) $\frac{a}{22}+\frac{9}{22}=\frac{34}{22}$; б) $\frac{a}{47}+\frac{23}{47}=\frac{43}{47}$; в) $\frac{a}{79}-\frac{17}{79}=\frac{44}{79}$.

667. Эгерде $b=\frac{11}{64}$ болсо, $b-\frac{9}{64}$ туюнтмасынын маанисин тап.

668. 130 ар эгин талаасынын $\frac{3}{10}$ бөлүгүнө картошка жана $\frac{5}{10}$ бөлүгүнө пияз эгилди. Канча ар эгин талаасы бош калды?

669. Эгерде $\frac{8}{24}+\frac{15}{24}=\frac{23}{24}$ экендиги белгилүү болсо, төмөнкү теңдемени чыгар:

а) $x-\frac{15}{24}=\frac{8}{24}$; б) $z+\frac{15}{24}=\frac{23}{24}$; в) $\frac{23}{24}-p=\frac{8}{24}$.

670. Теңдемени чыгар:

а) $z+\frac{15}{24}=\frac{23}{24}$; б) $\frac{27}{45}-x=\frac{18}{45}+\frac{3}{45}$; в) $y-\frac{7}{13}=\frac{12}{13}-\frac{3}{13}$.

671. Класста 30 окуучу бар. Математикадан өткөрүлгөн текшерүү ишинде окуучулардын $\frac{7}{15}$ бөлүгү – “5”, $\frac{5}{15}$ бөлүгү – “4” жана калгандары – “3” баа алышты. Канча окуучу “3” баа алган?

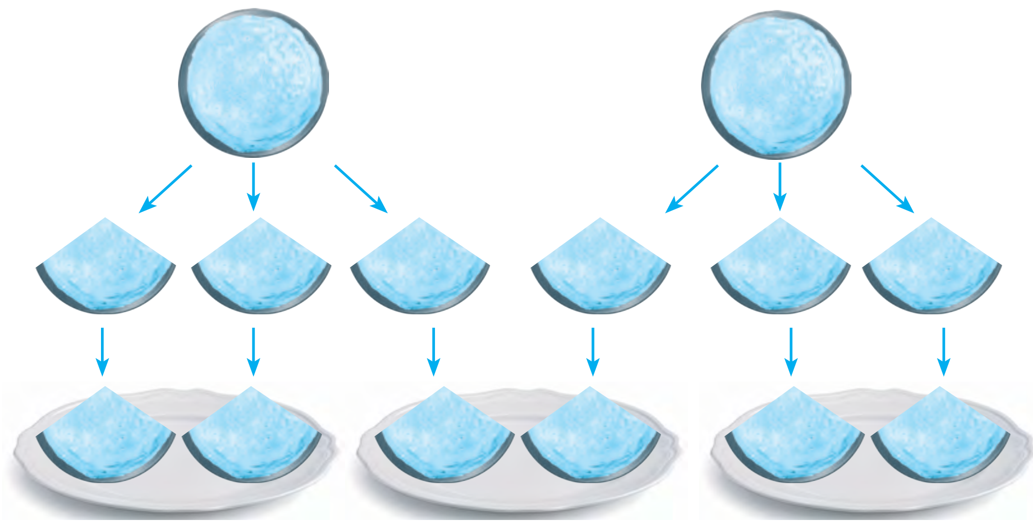
31- § БӨЛҮҮ ЖАНА БӨЛЧӨКТӨР

Ушуга чейин 2 ни 3 кө бөлүүгө болбойт, деп келген элек. Анткени, ар кандай натуралдык санды 3 кө көбөйткөндө 2 алынбайт. Бөлчөк сандардын бар экендигин билгенден кийин мунун мүмкүнчүлүгү табылды. Муну төмөнкү маселенин мисалында түшүндүрүүгө аракеттенип көрөбүз.

1-мисал. Бирдей 2 алманы үч балага тең кылып бөлүп бер (1-сүрөт).

Чыгаруу. Ал үчүн ар бир алманы барабар 3 бөлүккө бөлөбүз. Натыйжада, 6 үлүш (б.а. алманын $\frac{1}{3}$ бөлүгү) алынат. Эми бул үлүштөрдү үч балага экиден бөлүп бере алабыз. Ошондо ар бир балага $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ бөлүк алма тиет.

$\frac{2}{3}$ бөлчөгү 2 алманы 3 барабар бөлүккө бөлгөндө алынат.



1- сүрөт

Демек, $2 : 3 = \frac{2}{3}$ деп жазууга болот. Ошондуктан бөлчөк сызыгын бөлүү белгиси деп түшүнсө болот.

! Ар кандай натуралдык сандарды бөлүүнүн натыйжасын бөлчөктөр жардамында туюнтууга болот.

Эгерде бөлүү калдыксыз аткарылса, анда тийинди натуралдык сандан турат. Эгерде бөлүү калдыктуу аткарылса, анда тийинди бөлчөк сандан турат.

Мисалы, $32 : 4 = \frac{32}{4} = 8$, $5 : 1 = \frac{5}{1} = 5$, $4 : 7 = \frac{4}{7}$, $13 : 5 = \frac{13}{5}$.

2-мисал. 4 санын бөлүмү 6 болгон бөлчөк көрүнүшүндө туюнт.

Чыгаруу. Ал үчүн адегенде 6 га бөлгөндө 4 калган санды табышыбыз керек. Бул – 4 жана 6 сандарынын көбөйтүндүсүнөн турат: $4 \cdot 6 = 24$.

Демек, $4 = \frac{24}{6}$.

Жалпысынан алганда, ар кандай натуралдык санды бөлүмү каалагандай натуралдык сан болгон бөлчөк көрүнүшүндө туюнтууга болот. Бул бөлчөктүн алымы берилген натуралдык сан менен бөлүмүнүн көбөйтүндүсүнөн турат.

Бирдей бөлүмдүү бөлчөктөрдү кошуу эрежеси туюнтулган:

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

формуласын башкача $a : c + b : c = (a + b) : c$ же $(a + b) : c = a : c + b : c$ көрүнүшүндө жазып алууга болот.

Акыркы жазуу сумманы санга бөлүү эрежесин туюнтат:

Сумманы санга бөлүүдө ар бир кошулуучуну ошол санга өз алдынча бөлүп, андан кийин алынган тийиндилерди кошуу жетиштүү.

Мисалы:
$(1236 + 642 + 18) : 3 = 1236 : 3 + 642 : 3 + 18 : 3 = 412 + 214 + 6 = 632.$

Суроолорго жооп бер!

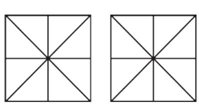
1. Ар кандай натуралдык санды бөлүүнүн натыйжасын бөлчөк жардамында туюнтууга болобу?
2. Эгерде бөлүү калдыксыз аткарылса тийинди кандай сан болот?
3. Эгерде бөлүү калдыктуу аткарылса, тийинди кандай сан болот?
4. Сумманы санга бөлүү эрежесин жаз жана мисалдарда түшүндүр?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

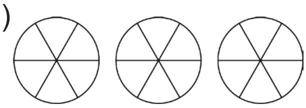
672. Тийиндилерди жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) 3 : 7; б) 2 : 10; в) 14 : 23; г) 9 : 1; д) 25 : 5; е) 87 : 19.

673. Сүрөттөн пайдаланып, натуралдык санды бөлчөк көрүнүшүндө жаз.

а) 

$2 = \frac{\quad}{8}$

б) 

$3 = \frac{\quad}{6}$

674. Бөлчөктү тийинди көрүнүшүндө туюнт жана анын маанисин тап:

а) $\frac{21}{3}$; б) $\frac{24}{6}$; в) $\frac{35}{7}$; г) $\frac{2525}{25}$.

675. 5 бала 4 алманы тең бөлүп алышты. Алардын ар бирине канча алма тийди?

676. Бир жумада үй-бүлө 18 нан керектейт. Бир күндө канча нан керектелет.

677. 2 пицца 5 тарелкага бирдей бөлүштүрүлдү. Ар бир тарелкага канчадан пицца коюлган.

678. Халима 35 минутта 2 км жүрдү. Ал 1 минутта канча жүргөн.

679. Поезд 15 минутта 20 км жол жүрдү. Ал 1 минутта канча жол жүргөн.

680. Сумманы санга бөлүү эрежеси боюнча туюнтманын маанисин тап:

а) (34 + 51) : 17; ‖ б) (3434 + 68) : 34; ‖ в) 156 : 26 + 364 : 26;
г) (133 + 228) : 19; ‖ д) (952 + 3528) : 56; ‖ е) 1107 : 123 + 1353 : 123.

681. Квадраттын периметри 7 дм. Анын жагын тап.

682. Тик бурчтуктун аянты 19 $см^2$, ал эми бир жагы болсо 7 см. Анын экинчи жагын тап.

683. 46 литр сүт 5 идишке бирдей куюлду. Ар бир идишке канча сүт куюлган.

684. 112 м зым 23 барабар бөлүккө бөлүндү. Бир бөлүктүн узундугун тап.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

685. Тийиндилерди жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) 4 : 5; ‖ б) 7 : 19; ‖ в) 24 : 80; ‖ г) 92 : 31; ‖ д) 102 : 750; ‖ е) 384 : 3490.

686. Бөлчөктү тийинди көрүнүшүндө туюнт жана анын маанисин тап:

а) $\frac{32}{8}$; ‖ б) $\frac{72}{18}$; ‖ в) $\frac{96}{8}$; ‖ г) $\frac{3131}{101}$.

687. Бирдей 9 дарбыздын жалпы массасы 39 кг. Бир дарбыздын массасы канча?

688. Велосипедчи 25 минутта 12 км жол жүрдү. Ал 1 минутта канча жол жүргөн.

689. Сумманы санга бөлүү эрежеси боюнча туюнтманын маанисин тап:

а) (204 + 408) : 17; ‖ б) (516 + 2193) : 43; ‖ в) 462 : 33 + 528 : 33.

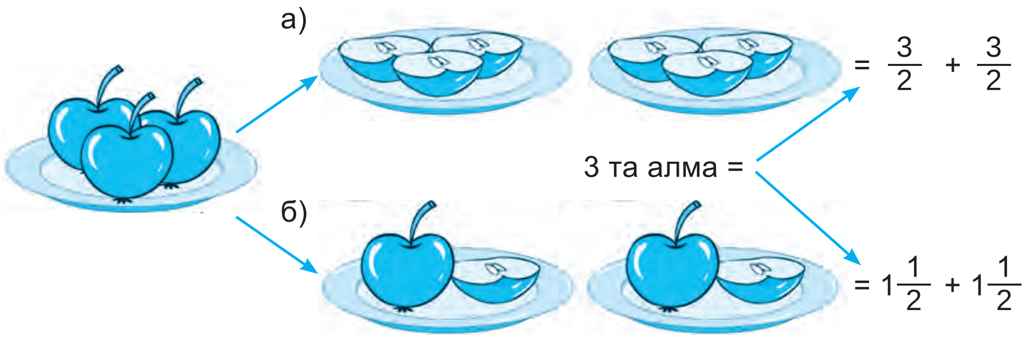
690. Квадраттын периметри 54 дм. Анын жагын тап.

691. Тик бурчтуктун аянты 232 $см^2$, ал эми бир жагы болсо 47 см. Анын экинчи жагын тап.

32- § АРАЛАШ САНДАР

1-мисал. 3 алманын эки балага тең бөлүп бер.

Чыгаруу. Маселенин эки усул менен чыгарууга болот. *1-усул.* Ар бир алманы барабар эки бөлүккө бөлөбүз (1.а-сүрөт.) жана ар бир балага 3 бөлүктөн алма беребиз. Натыйжада ар бир балага $\frac{3}{2}$ бөлүгү тиет.



1- сүрөт

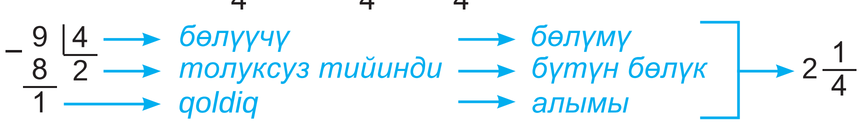
2-усул. Адегенде балдарга бирден бүтүн алма беребиз. Андан кийин калган бир алманы 2 бөлүккө бөлүп, ар бир балага бир бөлүктөн беребиз. Ар бир балага бардык алманын $1 + \frac{1}{2}$ бөлүгү тиет. (1.б-сүрөт.) Демек $\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$ туюнтмага ээ болдук. $1 + \frac{1}{2}$ аралаш сандын туюнтмасы болуп, 1-анын бүтүн бөлүгү, $1\frac{1}{2}$ болсо бөлчөк бөлүгү деп айтылат.

Бүтүн жана бөлчөк бөлүгү ажыратылып жазылган сандарды аралаш сандар (же аралаш бөлчөктөр) деп айтабыз.

32.1. Буруш бөлчөктү аралаш сан көрүнүшүндө туюнтуу

9 ду 4 кө калдыктуу бөлүүнү эстейли (2-сүрөт):
Анда 2 – толуксуз тийинди, ылдыйкы 1 саны болсо калдык эле.

Демек, $\frac{9}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$



3-сүрөт

Демек, аралаш сандын бүтүн бөлүгү толуксуз тийиндиден, ал эми бөлчөк бөлүгүнүн алымы болсо калдыктан турат экен.

Буруш бөлчөктү аралаш сан көрүнүшүндө туюнтуу, б.а. анын бүтүн бөлүгүн ажыратуу үчүн бөлчөктүн алымын бөлүмүнө калдыктуу бөлүү керек. Мында:

1) толуксуз тийинди аралаш сандын бүтүн бөлүгү болот;

2) калдык (эгерде ал болсо) аралаш сандын бөлчөк бөлүгүнүн алымы, бөлүүчү болсо бөлүмү болот.

2- мисал. $\frac{23}{7}$ буруш бөлчөктүн бүтүн бөлүгүн ажырат.

3-сүрөт

Чыгаруу. 23 тү 7 ге бөлөбүз. Натыйжада толуксуз тийинди 3, калдык болсо 2 экендигин табабыз.

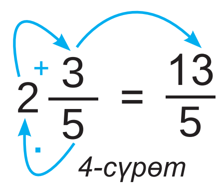
Демак, $\frac{23}{7} = 3\frac{2}{7}$.

32.2. Аралаш санды буруш бөлчөк көрүнүшүндө туюнтуу

3-мисал. $2\frac{3}{5}$ аралаш санын буруш бөлчөк көрүнүшүндө туюнт.

Чыгаруу. $2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5}$. 2 санын бөлүмү 5 болгон бөлчөк көрүнүшүндө туюнтууга болот: $2 = \frac{2 \cdot 5}{5} = \frac{10}{5}$.

Демек, $2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = \frac{10}{5} + \frac{3}{5} = \frac{13}{5}$ (*4-сүрөт*).



4-сүрөт

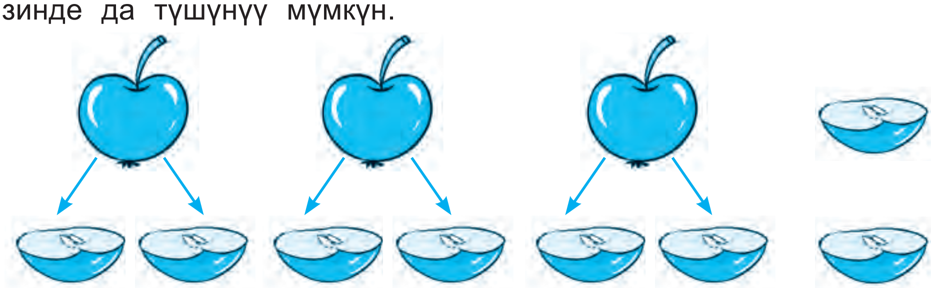
Аралаш санды буруш бөлчөк көрүнүшүндө сүрөттөө үчүн

1) сандын бүтүн бөлүгүн бөлүмүнө көбөйтүү керек;

2) алынган көбөйтүндүгө алымын кошуу керек;

3) буруш бөлчөктүн алымына алынган сумманы, бөлүмүнө бөлчөк бөлүгүнүн бөлүмүн жазуу керек (4-сүрөт).

Аралаш сандын буруш бөлчөккө айлантуруу эрежесин 5-сүрөт негизинде да түшүнүү мүмкүн.



$$3\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{2} = \frac{7}{2}$$

5-сүрөт

Суроолорго жооп бер!

1. Аралаш сан деп кандай санга айтылат?
2. Аралаш сандын бүтүн жана бөлчөк бөлүгү кандай табылат?
3. Буруш бөлчөк аралаш сан көрүнүшүндө кандай туюнтулат?
4. Аралаш сан буруш бөлчөккө кантип айландырылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

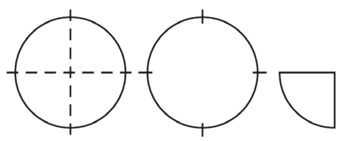
692. Цифралар менен жаз:

а) эки бүтүн сегизден беш; б) алты бүтүн он үчтөн жети; в) бир бүтүн жыйырма үчтөн он төрт; г) сегиз бүтүн отуз үчтөн жыйырма эки.

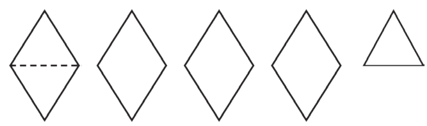
693. Санды бүтүн жана бөлчөк бөлүктөрүнүн суммасы көрүнүшүндө туюнт:

а) $2\frac{5}{14}$; ‖ б) $1\frac{3}{4}$; ‖ в) $4\frac{9}{11}$; ‖ г) $12\frac{9}{31}$; ‖ д) $3\frac{18}{44}$; ‖ е) $103\frac{1}{101}$.

694. Фигураларды дептериңе чий. Аларды тиешелүү бөлүктөргө бөл жана барабардыктарда түшүрүп калтырылган сандарды жаз.

а) 

$2\frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = \frac{__}{4} + \frac{1}{4} = \frac{__}{4}$;

б) 

$4\frac{1}{2} = 4 + \frac{1}{2} = \frac{__}{2} + \frac{1}{2} = \frac{__}{2}$.

695. Сумманы аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) $4 + \frac{5}{24}$; ‖ б) $5 + \frac{31}{34}$; ‖ в) $14 + \frac{5}{11}$; ‖ г) $42 + \frac{19}{301}$; ‖ д) $23 + \frac{485}{844}$; ‖ е) $143 + \frac{134}{1015}$.

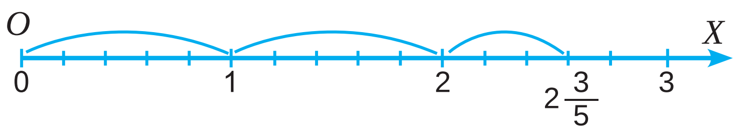
696. Тийиндини аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) 23 : 6; ‖ б) 37 : 11; ‖ в) 121 : 35; ‖ г) 56 : 23; ‖ д) 223 : 126.

697. Буруш бөлчөктү аралаш санга айландыр:

а) $\frac{77}{14}$; ‖ б) $\frac{37}{24}$; ‖ в) $\frac{89}{11}$; ‖ г) $\frac{94}{31}$; ‖ д) $\frac{180}{44}$; ‖ е) $\frac{1001}{101}$.

698. Сүрөттөн пайдаланып, $2\frac{3}{5}$ аралаш санын буруш бөлчөккө айландыр.



699. Санды буруш бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) $1\frac{5}{7}$; ‖ б) $3\frac{3}{4}$; ‖ в) $2\frac{9}{15}$; ‖ г) $7\frac{9}{316}$; ‖ д) $12\frac{218}{494}$; ‖ е) $112\frac{451}{1001}$.

700. Дептериңе сандар шооласын чий. Бирдик кесинди иретинде узундугу 4 чакмак болгон кесиндини ал. Сандар шооласында төмөнкү сандарды белгиле:

а) $1\frac{1}{2}$; ‖ б) $2\frac{3}{4}$; ‖ в) $3\frac{1}{4}$; ‖ г) $2\frac{1}{2}$; ‖ д) $2\frac{1}{4}$; ‖ е) $3\frac{1}{2}$.

701. Кошууну аткар жана натыйжаны аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) $\frac{3}{7}+\frac{6}{7}$; ‖ б) $\frac{11}{12}+\frac{4}{12}$; ‖ в) $\frac{11}{13}+\frac{9}{13}$; ‖ г) $\frac{23}{29}+\frac{14}{29}$; ‖ д) $\frac{13}{17}+\frac{11}{17}+\frac{8}{17}$.

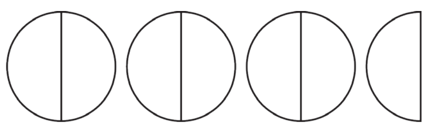
702. Сааттарда туюнт:
а) 2 саат 34 минут; ‖ б) 4 саат 43 минут; ‖ в) 6 саат 14 минут.

Үлгү: а) 2 саат 34 минут = $(2+\frac{34}{60})$ саат = $2\frac{34}{60}$ саат.

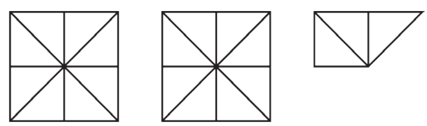
703. Үй-бүлө бир жумада 12 кг картошка керектейт. Үй-бүлө бир күндө орточо канча картошка керектегенин тап? Жообун аралаш сан көрүнүшүндө туюнт.

704. Узундугу $2\frac{9}{15}$ м болгон зым ар бири $\frac{1}{15}$ м болгон бөлүктөргө бөлүндү. Канча бөлүк зым алынды?

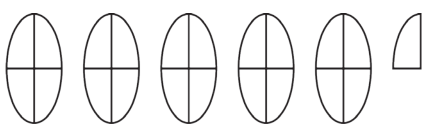
705. Сүрөттөн пайдаланып, буруш бөлчөктү аралаш сан көрүнүшүндө жаз.



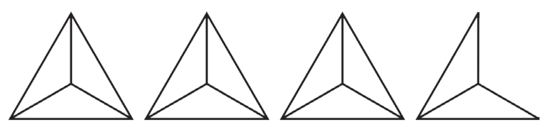
а) $\frac{7}{2}=3\frac{1}{2}$;



б) $\frac{19}{8}=$ __________;



в) $\frac{21}{4}=$ __________;



г) $\frac{11}{3}=$ __________.

706. Алым: “Боюм $\frac{9}{6000}$ км, салмагым $\frac{2}{50}$ тонна”, – деди. Ал адашпадыбы?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

707. Сумманы аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) $2+\frac{5}{14}$; ‖ б) $7+\frac{3}{41}$; ‖ в) $3+\frac{9}{131}$; ‖ г) $2+\frac{9}{311}$.

708. Буруш бөлчөктү аралаш санга айландыр:

а) $\frac{56}{17}$; ‖ б) $\frac{77}{34}$; ‖ в) $\frac{99}{12}$; ‖ г) $\frac{394}{86}$.

709. Санды буруш бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) $3\frac{5}{8}$; ‖ б) $2\ \frac{4}{9}$; ‖ в) $12\ \frac{17}{25}$; ‖ г) $12\ \frac{55}{87}$.

710. Кошууну аткар жана натыйжаны аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) $\frac{3}{5}+\frac{4}{5}$; ‖ б) $\frac{9}{12}+\frac{14}{12}$; ‖ в) $\frac{7}{8}+\frac{5}{8}$; ‖ г) $\frac{13}{25}+\frac{14}{25}$; ‖ д) $\frac{13}{19}+\frac{11}{19}+\frac{7}{19}$.

711. Километрде туюнт:

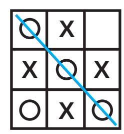
а) 6 км 200 м; ‖ б) 18 км 750 м; ‖ в) 11 км 925 м.

712. Автомобиль 250 км аралыкты 3 саатта басып өткөн болсо, автомобилдин ылдамдыгын тап? Жообун аралаш сан көрүнүшүндө туюнт.

713. Жумушчу 8 саатта 145 тетик даярдады. Ал 1 саатта канча тетик даярдаган? Жообун аралаш сан көрүнүшүндө туюнт.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

„Бөлчөктүү жадыбал“ табышмагы



„Нөлдөр жана кресттер“ оюнун билсең керек. Анда квадрат көрүнүшүндөгү жадыбалдын кандайдыр катары, мамычасы же диагоналы боюнча жалаң „0“ же „х“ белгиси жазылса, оюн аяктаган болот. Ошол оюнга окшош, „Бөлчөктүү жадыбал“ табышмагын тап.

Төмөн жакта берилген жадыбалдардан аларда турган сандардын суммасы жадыбалдын жогорусунда жазылган бөлчөккө барабар болгон катар, мамыча же диагоналды тап.

$6\frac{5}{9}$

$\frac{4}{9}$	$5\frac{3}{9}$	4
$4\frac{1}{9}$	$1\frac{4}{9}$	$1\frac{5}{9}$
$2\frac{4}{9}$	$\frac{2}{9}$	$3\frac{8}{9}$

$7\frac{3}{5}$

$4\frac{3}{5}$	$1\frac{3}{5}$	$2\frac{1}{5}$
$3\frac{1}{5}$	$3\frac{4}{5}$	4
$1\frac{3}{5}$	$4\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$

$8\frac{3}{8}$

$4\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{5}{8}$
$\frac{7}{8}$	$2\frac{6}{8}$	$4\frac{2}{8}$
$2\frac{3}{8}$	$3\frac{7}{8}$	$2\frac{4}{8}$

33- § АРАЛАШ САНДАР КОШУУ ЖАНА КЕМИТ,

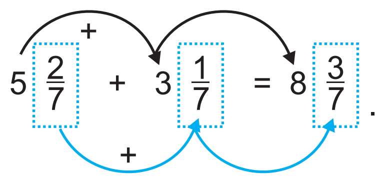
Аралаш сандарды кошуу жана кемитүү амалдар касиети боюнча аткарылат.

1-мисал. $5\frac{2}{7}$ жана $3\frac{1}{7}$ сандарынын суммасын тап.

Yechish. $5\frac{2}{7} = 5 + \frac{2}{7}$ жана $3\frac{1}{7} = 3 + \frac{1}{7}$ болгондуктан

$$5\frac{2}{7} + 3\frac{1}{7} = 5 + \frac{2}{7} + 3 + \frac{1}{7} = 5 + 3 + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = 8 + \frac{3}{7} = 8\frac{3}{7}.$$

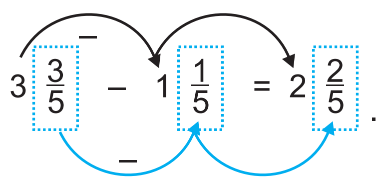
Бул кыскача төмөнкү көрүнүштө жазылат:



2-мисал. $3\frac{3}{5}$ жана $1\frac{1}{5}$ сандарынын айырмасын тап.
Yechish.

$$3\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} = 3 + \frac{3}{5} - (1 + \frac{1}{5}) = 3 + \frac{3}{5} - 1 - \frac{1}{5} = (3 - 1) + (\frac{3}{5} - \frac{1}{5}) = 2 + \frac{2}{5} = 2\frac{2}{5}.$$

Бул кыскача төмөнкү көрүнүштө жазылат:



! Аралаш сандарды кошууда (кемитүүдө) алардын бүтүн жана бөлчөк бөлүктөрү өз алдынча кошулат (кемитилет).

Кээде аралаш сандарды кошууда бөлчөк бөлүктөрүнүн суммасы буруш бөлчөк болушу мүмкүн. Мындай учурларда буруш бөлчөктүн бүтүн бөлүгү ажыратылат жана бүтүн бөлүктөрдүн суммасына кошулат.

3-мисал. $2\frac{5}{7} + 3\frac{4}{7} = 5\frac{9}{7} = 5 + \frac{9}{7} = 5 + 1\frac{2}{7} = 5 + 1 + \frac{2}{7} = 6\frac{2}{7}$

Кээде аралаш сандарды кемитүүдө кемүүчүнүн бөлчөк бөлүгү кемитүүчүнүн бөлчөк бөлүгүнөн кичине болушу мүмкүн. Мындай учурда 1 бүтүн “майдаланат".

Муну төмөнкү мисалдарда көрүүгө болот:

4-мисал. $5\frac{2}{9} - 2\frac{4}{9} = (5 + \frac{2}{9}) - 2\frac{4}{9} = (4 + 1 + \frac{2}{9}) - 2\frac{4}{9} = (4 + 1\frac{2}{9}) - 2\frac{4}{9} =$

$= (4 + \frac{11}{9}) - 2\frac{4}{9} = 4\frac{11}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{7}{9}$.

Бул кыскараак $5\frac{2}{9} - 2\frac{4}{9} = 4\frac{11}{9} - 2\frac{4}{9} = 2\frac{7}{9}$ көрүнүшүндө жазылат.

Бүтүн сандан бөлчөк сан кемитилип жатканда да куду ушундай жол тутулат, б.а. 1 бүтүн “майдаланат".

Муну төмөнкү мисалдарда көрүүгө болот:

5-мисал. $6 - \frac{3}{7} = 5\frac{7}{7} - \frac{3}{7} = 5\frac{4}{7}$; $7 - 2\frac{1}{3} = 6\frac{3}{3} - 2\frac{1}{3} = 4\frac{2}{3}$.

Суроолорго жооп бер!

1. Аралаш сандар кантип кошулат?
2. Аралаш сандарды кошууда бөлчөк бөлүктөрүнүн суммасы буруш бөлчөк болуп калса, кандай жол тутулат?
3. Кемүүчүнүн бөлчөк бөлүгү кемитүүчүнүкүнөн кичине болгондо аралаш сандар кантип бири-биринен кемитилет?
4. Бүтүн кандай «майдаланат»? Мисалда түшүндүр.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

714. (Оозеки) Эсепте жана сумманы кандай тапканыңды түшүндүр.

а) $2\frac{1}{3} + 1$; б) $3\frac{2}{3} + 2$; в) $4 + 2\frac{2}{5}$;

г) $3\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$; д) $7\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$; е) $4\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$.

715. Сумманы тап.

а) $1\frac{1}{12} + 2\frac{1}{12}$; б) $3\frac{5}{9} + 1\frac{1}{9}$; в) $4\frac{2}{9} + 1\frac{1}{9}$;

г) $3\frac{3}{8} + 1\frac{1}{8}$; д) $4\frac{3}{10} + 6\frac{1}{10}$; е) $12\frac{1}{15} + 3\frac{4}{15}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 2-мисал.

716. Сумманы тап жана натыйжаны аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) $\frac{3}{8} + \frac{7}{8}$; б) $\frac{6}{11} + \frac{8}{11}$; в) $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$; г) $\frac{11}{12} + \frac{7}{12}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 3-мисал.

717. Сумманы тап.

а) $3\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$; б) $\frac{3}{4} + 1\frac{1}{4}$; в) $4\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3}$; г) $2\frac{3}{8} + 3\frac{5}{8}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 2-мисал.

718. Сумманы тап.

а) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + 7$; б) $\frac{1}{8} + 2 + \frac{3}{8}$; в) $10 + \frac{1}{8} + \frac{3}{8}$; г) $5\frac{1}{13} + \frac{4}{13} + \frac{5}{13}$.

719. Сумманы тап.

а) $5\frac{4}{5} + 2\frac{2}{5}$; б) $2\frac{7}{16} + 2\frac{3}{16}$; в) $10\frac{5}{8} + 1\frac{3}{8}$; г) $5\frac{3}{5} + 3\frac{4}{5}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 3-мисал.

720. (Оозеки) Айырманы тап:

а) $3\frac{1}{2} - 2$; в) $5\frac{7}{9} - 3$; д) $6\frac{1}{7} - 1$;

б) $5\frac{2}{3} - 4$; г) $12\frac{1}{4} - 9$; е) $7\frac{3}{4} - 4$.

721. (Оозеки) Бүтүндү “майдалоо” усулу менен айырманы эсепте:

а) $1 - \frac{1}{2}$; б) $1 - \frac{2}{5}$; в) $1 - \frac{1}{3}$; г) $1 - \frac{3}{10}$;

д) $1 - \frac{3}{4}$; е) $1 - \frac{7}{9}$; ж) $1 - \frac{11}{20}$; з) $1 - \frac{15}{25}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 5-мисал.

722. Айырманы тап:

а) $3 - \frac{1}{3}$; б) $6 - \frac{3}{7}$; в) $4 - \frac{1}{9}$; г) $8 - \frac{2}{3}$;

д) $5 - \frac{2}{5}$; е) $7 - \frac{5}{8}$; ж) $6 - \frac{1}{3}$; з) $2 - \frac{5}{6}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 5-мисал.

723. Айырманы тап:

а) $5 - 2\frac{1}{2}$; б) $6 - 1\frac{1}{2}$; в) $6 - 3\frac{2}{5}$; г) $4 - 2\frac{3}{5}$;

д) $7 - 5\frac{3}{7}$; е) $7 - 1\frac{2}{3}$; ж) $8 - 3\frac{2}{4}$; з) $4 - 1\frac{1}{6}$.

лгү: Жогоруда каралган 5-мисал.

724. Пароходдун туруктуу суудагы ылдамдыгы 22 км/саат. Дарыя агымынын ылдамдыгы болсо $2\frac{2}{3}$ км/саат, пароходдун агымга каршы ылдамдыгын тап.

725. Дүкөндөгү 12 тонна картошканын $7\frac{3}{5}$ тоннасы сатылды. Дүкөндө канча картошка калды?

726. Айырманы тап:

а) $5\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$; б) $7\frac{5}{8}-\frac{1}{8}$; в) $4\frac{5}{7}-\frac{3}{7}$; г) $10\frac{8}{9}-\frac{2}{9}$; д) $2\frac{3}{5}-\frac{3}{5}$; е) $1\frac{3}{4}-\frac{1}{4}$.

727. Айырманы тап:

а) $6\frac{3}{4}-2\frac{1}{4}$; б) $4\frac{7}{8}-2\frac{1}{8}$; в) $3\frac{2}{5}-1\frac{1}{5}$; г) $9\frac{2}{11}-8\frac{1}{11}$; д) $7\frac{3}{5}-\frac{3}{5}$; е) $4\frac{2}{5}-4\frac{1}{5}$.

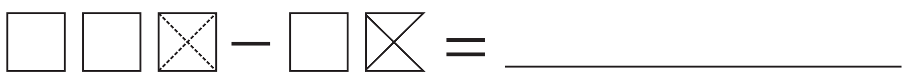
Үлгү: Жогоруда каралган 2-мисал.

728. Айырманы тап:

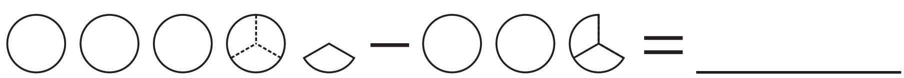
а) $1\frac{5}{9}-\frac{8}{9}$; б) $1\frac{1}{12}-\frac{5}{12}$; в) $8\frac{3}{7}-5\frac{5}{7}$; г) $4\frac{1}{8}-1\frac{5}{8}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 4-мисал.

729. Сүрөттөрдү толтур жана алар жардамында айырманы тап.



$3-1\frac{3}{4}=2\frac{}{4}-1\frac{3}{4}=$ __________________.



$4\frac{1}{3}-2\frac{2}{3}=3\frac{}{3}-2\frac{2}{3}=$ __________________.

730. Дарыя агымынын ылдамдыгы $2\frac{3}{4}$ км/саат, кайыктын туруктуу суудагы ылдамдыгы болсо $14\frac{1}{4}$ км/саат. Кайыктын агымга каршы ылдамдыгын тап.

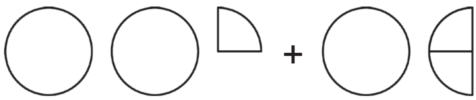
731. Тик бурчтуктун туурасы $12\frac{5}{8}$ см, узуну болсо андан $7\frac{3}{8}$ см ге узун. Тик бурчтуктун узунун тап.

732. Амалдарды аткар:

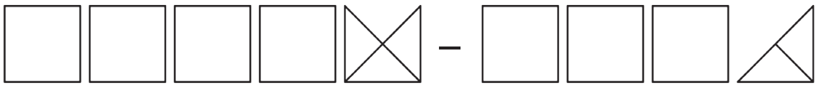
а) $5\frac{5}{9}+2\frac{8}{9}$; б) $5\frac{5}{9}-\frac{8}{9}$; в) $7\frac{1}{12}-4\frac{5}{12}$; г) $7\frac{11}{12}+4\frac{5}{12}$; д) $8\frac{3}{7}+5\frac{5}{7}$; е) $8-5\frac{5}{7}$; ж) $4\frac{1}{8}-1\frac{5}{8}$; з) $6\frac{1}{22}-2\frac{5}{22}$.

733. Тик бурчтуктун туурасы $12\frac{5}{8}$ см, узуну болсо андан $7\frac{3}{8}$ кө узун. Тик бурчтуктун узунун тап.

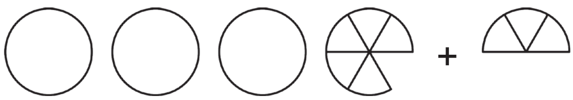
734. Сүрөттөн пайдаланып, аралаш сандар үстүндө амалдарды аткар:

а)  = ______________________

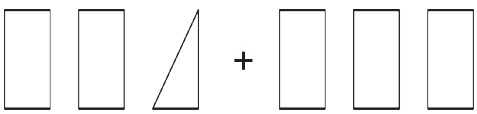
$2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{4} =$ ______________________ .

б)  = ______

$4\frac{3}{4} - 3\frac{2}{4} =$ ______________________ .

в)  = ______________________

$3\frac{5}{6} - \frac{3}{6} =$ ______________________ .

г)  = ______________________

$2\frac{1}{2} + 3 =$ ______________________ .

735. Туюнтманын маанисин тап:

а) $5\frac{5}{9} + 2\frac{1}{9} + 1\frac{2}{9}$;

б) $8\frac{5}{11} - 3\frac{8}{11} + 4\frac{9}{11}$;

в) $7\frac{1}{3} + 4\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$;

г) $5\frac{11}{21} + 4\frac{5}{21} - 6\frac{7}{21}$;

д) $8\frac{3}{8} + 5\frac{5}{8} - 2\frac{7}{8}$;

е) $8\frac{3}{7} - 3\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7}$.

736. Үлгү боюнча айырманы тап жана эсептөө усулун түшүндүр:

а) $3\frac{5}{9} - \frac{7}{9}$; б) $4\frac{8}{15} - \frac{14}{15}$; в) $9\frac{1}{19} - 2\frac{18}{19}$; г) $5\frac{19}{53} - 3\frac{36}{53}$.

Үлгү: а) $\frac{7}{9} = 1 - \frac{2}{9}$ экендигинен пайдаланабыз. Адегенде кемүүчүнү ага эң жакын турган бүтүн сан (1) менен алмаштырабыз жана айырма өзгөрбөстүгү үчүн $\frac{2}{9}$ ни кошуп коёбуз: $3\frac{5}{9} - \frac{7}{9} = (3\frac{5}{9} - 1) + \frac{2}{9} = 2\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = 2\frac{5+2}{9} = 2\frac{7}{9}$.

737. Тик бурчтуктун туурасы $4\frac{5}{11}$ дм, узуну болсо $6\frac{7}{11}$ дм. Тик бурчтуктун периметрин тап.

738. Сумманы тап.

а) $3\frac{1}{11} + 2\frac{3}{11}$; б) $6\frac{5}{7} + 9\frac{1}{7}$; в) $3\frac{7}{13} + 2\frac{5}{13}$.

739. Сумманы тап.

а) $5\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$; б) $\frac{5}{7} + 1\frac{2}{7}$; в) $5\frac{1}{5} + 2\frac{4}{5}$; г) $1\frac{3}{4} + 5\frac{1}{4}$.

740. Сумманы тап.

а) $\frac{4}{9} + \frac{2}{9} + 1$; б) $\frac{4}{11} + 3 + \frac{3}{11}$; в) $1\frac{5}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$; г) $12 + \frac{5}{6} + \frac{1}{6}$.

741. Сумманы тап.

а) $3\frac{8}{17} + 2\frac{13}{17}$; б) $6\frac{9}{14} + 2\frac{13}{14}$; в) $1\frac{5}{7} + 1\frac{6}{7}$; г) $5\frac{7}{8} + 3\frac{3}{8}$.

Үлгү: Жогоруда каралган 2-мисал.

742 Айырманы тап:

а) $1 - \frac{1}{5}$; б) $2 - \frac{1}{8}$; в) $3 - \frac{5}{6}$; г) $7 - \frac{3}{7}$.

743. Айырманы тап:

а) $5\frac{1}{4} - 3$; б) $11\frac{3}{8} - 5$; в) $3\frac{5}{8} - 2$.

744. Айырманы тап:

а) $5 - 1\frac{2}{3}$; б) $11 - 7\frac{11}{15}$; в $12 - 8\frac{5}{8}$; г) $3 - 1\frac{13}{14}$.

745. Дарыя агымынын ылдамдыгы $2\frac{5}{7}$ км/саат, кайыктын туруктуу суудагы ылдамдыгы $15\frac{3}{7}$ км/саат. Кайыктын агым боюнча ылдамдыгын тап.

746. Айырманы тап:

а) $6\frac{2}{7} - \frac{1}{7}$; б) $5\frac{5}{11} - \frac{2}{11}$; в) $3\frac{7}{12} - \frac{7}{12}$.

747. Айырманы тап:

а) $3\frac{3}{5} - 2\frac{1}{5}$; б) $13\frac{8}{15} - 1\frac{7}{15}$; в) $4\frac{4}{7} - 1\frac{2}{7}$.

748. Айырманы тап:

а) $5\frac{6}{13} - \frac{9}{13}$; б) $9\frac{3}{14} - \frac{5}{14}$; в) $12\frac{13}{23} - 5\frac{21}{23}$; г) $3\frac{67}{83} - 1\frac{75}{83}$.

749. Дүкөндөгү 15 тонна картошканын $3\frac{5}{8}$ тоннасы сатылды. Дүкөндө канча картошка калды?

750. Тик бурчтуктун узуну $5\frac{5}{13}$ дм, туурасы болсо андан $2\frac{7}{13}$ дм ге кыска. Тик бурчтуктун туурасын тап.

751. Амалдарды аткар:

а) $4\frac{5}{7} + 3\frac{6}{7}$; б) $7\frac{1}{13} - 5\frac{5}{13}$; в) $18\frac{12}{17} + 5\frac{15}{17}$; г) $24\frac{5}{9} - 21\frac{7}{9}$.

752. Туюнтманын маанисин тап:

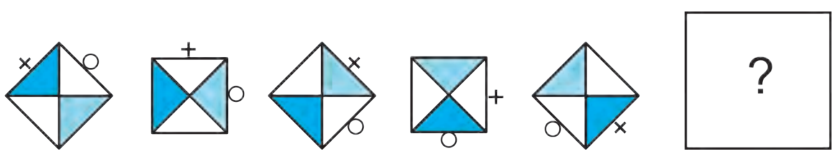
а) $1\frac{5}{7} + 2\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7}$; б) $13\frac{4}{7} + 5\frac{5}{7} - 2\frac{6}{7}$; в) $5\frac{1}{5} - 3\frac{3}{5} + 4\frac{4}{5}$;

г) $7\frac{11}{16} + 2\frac{5}{16} - 8\frac{7}{16}$; д) $24\frac{1}{15} - 12\frac{4}{15} - 2\frac{3}{15}$; е) $8\frac{2}{5} - 1\frac{4}{5} - 2\frac{3}{5}$.

753. Үч бурчтуктун жактары $15\frac{8}{10}$ дм, $2\frac{9}{10}$ дм жана $11\frac{1}{10}$ дм. Анын периметрин тап.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Фигуралар белгилүү мыйзам ченемдүүлүк негизинде катарга жайгаштырылган. Катардын кезектеги фигурасын чий.



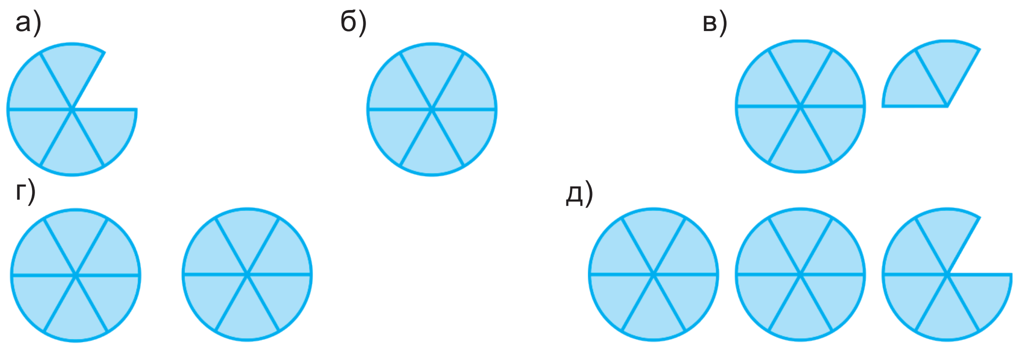
34- § V ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

754. 1 т буудайдан 780 кг ун, 25 кг акшак, 195 кг кебек алынат. 50 т буудайдан канча ун, акшак жана кебек алынат?

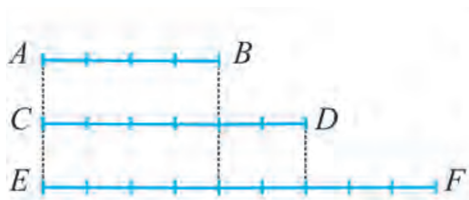
755. а) Ташкент телемунарасынын бийиктиги 375 м. Телемунара фундаментинин бийиктиги анын 33 төн 1 бөлүгүн түзөт. Фундаменттин бийиктигин тап.

б) Ташкент телемунарасын узундугу 93 м болгон буттар кармап турат. Буттар мунара бийиктигинин кандай бөлүгүн түзөт?

756. Сүрөттөрдө тегеректин алтыдан бир үлүшү берилген. Аларды бөлчөк көрүнүшүндө туюнт. Алардын кайсылары 1 ге тең? 1 ден чоң? 1 ден кичине?



757. Сүрөткө карап AB, CD жана EF кесиндилеринин ар бири башкаларынын кандай бөлүгүн түзүшүн тап:

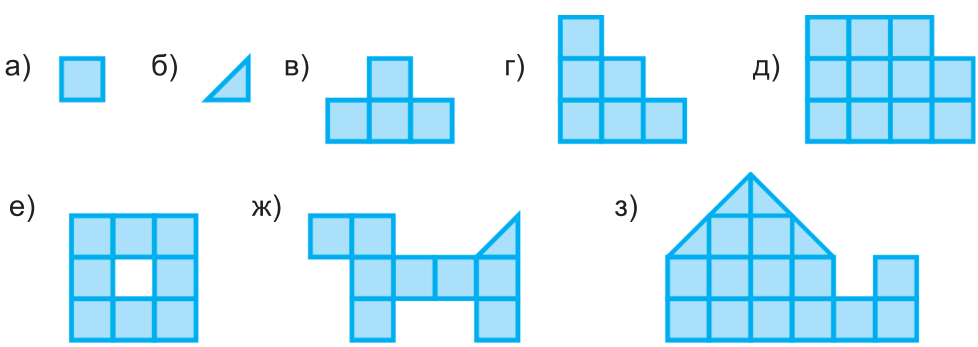


а) $AB = \square\, CD$;   г) $AB = \square\, EF$;

б) $CD = \square\, AB$;   д) $CD = \square\, EF$;

в) $EF = \square\, AB$;   е) $EF = \square\, CD$;

758. Эгерде эки чакмак 1 ди туюнтуп жаткан болсо, анда төмөнкү фигуралар кандай санды туюнтуп жатат?



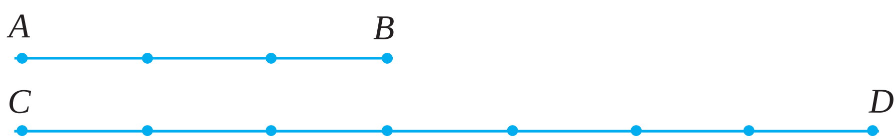
759. Дилназа 168 беттүү тексттин жетиден төрт бөлүгүн компьютерде терди. Ал тексттин канча бетин компьютерде терген? Дагы канча беттүү текст калган?

760. Жылдызчалардын ордуна тиешелүү чоң (>) же кичине (<) белгисин кой:

а) $\frac{8}{13} * \frac{7}{13}$; б) $\frac{17}{21} * \frac{3}{21}$; в) $\frac{12}{19} * \frac{17}{19}$; г) $\frac{83}{121} * \frac{116}{121}$.

761. c нын кандай маанилеринде $\frac{c}{17}$ бөлчөгү $\frac{7}{17}$ бөлчөгүнөн чоң, бирок $\frac{16}{17}$ бөлчөгүндө кичине болот? Мындай бөлчөктөрдүн бардыгын жаз.

762. Сүрөткө карап а) AB кесинди CD кесиндинин; б) CD кесинди AB кесиндинин кандай бөлүгүн түзүшүн тап.



763. Жатакананын аянты 18 м^2 болуп, ал батирдин жалпы аянтынын $\frac{1}{9}$ бөлүгүн түзөт. Батирдин аянтын тап.

764. Шыбакчылар 6 саатта бардык иштин $\frac{3}{8}$ бөлүгүн аткарышты. Бардык иш канча убакытта аткарылат?

765. а) $\frac{5}{9}$ бөлүгү 125 ке барабар; б) $\frac{7}{12}$ бөлүгү 14 кө барабар болгон санды тап.

766. Саякатчы 5 күн жол жүрдү. Бул бардык жолдун $\frac{1}{5}$ бөлүгүн түзөт. Саякатчы көздөгөн жерине жетиши үчүн ошол ылдамдыкта дагы канча күн жүрөт?

767. Эгилген 2500 бадыраң көчөтүнүн 2300 ү кармады. Көчөттүн кандай бөлүгү куртап калган?

768. Каймактын $\frac{3}{20}$ бөлүгүн май түзөт. 102 кг каймакта канча май бар?

769. Шаарда 87500 адам жашайт. Мобилдик байланыш түйүнүнө биринчи жылы шаар калкынын $\frac{2}{7}$ бөлүгү, экинчи жылы $\frac{3}{7}$ бөлүгү уланды. Шаар калкынын кандай бөлүгү мобилдик байланыш түйүнүнө уланган?

770. Бөлчөктөр үстүндө амалдарды аткар:

а) $\frac{5}{12} + \frac{11}{12}$; б) $\frac{55}{86} - \frac{48}{86}$; в) $\frac{254}{391} + \frac{288}{391}$;

г) $\frac{113}{247} - \frac{79}{247}$; д) $\frac{534}{1613} - \frac{327}{1613}$; е) $\frac{156}{2306} + \frac{1212}{2306}$.

771. Теңдемени чыгар:

а) $x - \frac{5}{17} = \frac{10}{17}$; б) $\frac{66}{71} - y = \frac{34}{71}$; в) $z + \frac{17}{27} = \frac{25}{27}$; г) $\frac{234}{583} + p = \frac{489}{583}$.

772. Теңдемени чыгар:

а) $\frac{25}{51} - x = \frac{2}{51} + \frac{3}{51}$; б) $y - \frac{27}{132} = \frac{129}{132} - \frac{35}{132}$;

в) $z + \frac{12}{45} = \frac{14}{45} + \frac{19}{45}$; г) $p + \frac{171}{492} = \frac{411}{492} - \frac{116}{492}$.

773. Санды буруш бөлчөк көрүнүшүндө туюнт:

а) $5\frac{5}{13}$; б) $7\frac{7}{39}$; в) $2\frac{56}{125}$; г) $14\frac{121}{210}$.

774. Саатта туюнт:

а) 2 саат 30 минут; б) 8 саат 53 минут; в) 7 саат 32 минут.

775. Километрде туюнт:

а) 16 км 350 м; б) 2 км 889 м; в) 29 км 561 м.

776. Сумманы тап.

а) $7\frac{5}{17} + 2\frac{11}{17}$; б) $6\frac{19}{34} + 4\frac{13}{34}$; в) $3\frac{5}{26} + 6\frac{6}{26}$; г) $5\frac{17}{18} + 3\frac{13}{18}$.

777. Дарыя агымынын ылдамдыгы $2\frac{7}{9}$ км/саат, кайыктын туруктуу суудагы ылдамдыгы $17\frac{4}{9}$ км/саат. Анын агым боюнча, агымга каршы ылдамдыгын тап.

778. Амалдарды аткар:

а) $1\frac{15}{17} + 2\frac{6}{17}$; б) $6\frac{1}{19} - 3\frac{5}{19}$; в) $8\frac{1}{27} + 15\frac{25}{27}$; г) $4\frac{5}{18} - 1\frac{7}{18}$.

779. Тик бурчтуктун узуну $12\frac{5}{9}$ см, туурасы болсо андан $6\frac{2}{9}$ см ге кыска. Тик бурчтуктун туурасын тап.

780. Тик бурчтуктун туурасы $5\frac{6}{13}$ дм, узуну болсо $9\frac{7}{13}$ дм. Тик бурчтуктун периметрин тап.

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. "Махражидан сүрөтү" чоң мунара кандай аталат?

А. Дурус мунара; **Б.** Аралаш сан; **В.** Жөнөкөй мунара; **Г.** Буруш мунара.

2. Буруш бөлчөктүн мааниси жөнүндө эмне айтууга болот?

А. 1 ден чоң; **Б.** 1 ден кичине; **В.** 1 ге барабар; **Г.** 0 гө барабар.

3. Бирдей бөлүмдүү эки бөлчөктөн алымы кичинеси … болот.

А. кичине; **Б.** чоң; **В.** дурус бөлчөк; **Г.** буруш бөлчөк.

8-текшерүү ишинин үлгүсү

1. Амалдарды аткар:

а) $\frac{10}{11} - \frac{4}{11} + \frac{3}{11}$; б) $4\frac{5}{9} + 3\frac{8}{9}$; в) $6 - 2\frac{3}{8}$; г) $5\frac{6}{13} - 1\frac{11}{13}$.

2. Саякатчы 3 саатта 14 км жол жүрдү. Анын ылдамдыгын тап.

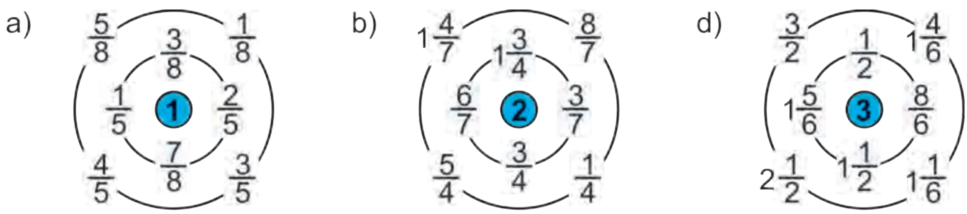
3. Гаражда 45 автомобиль бар. Алардын $\frac{5}{9}$ бөлүгү жеңил автомобилдер. Гаражда канча жеңил автомобиль бар?

4. Теңдемени чыгар: а) $5\frac{6}{7} - x = 3\frac{2}{7}$; б) $y + 4\frac{8}{11} = 10\frac{7}{11}$.

5. Кандай санды 8 ге бөлсө, тийинди $5\frac{7}{8}$ ге барабар болот?

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Сандуу лабиринт. Тышкы айланада турган сандарга ички айланада турган кайсы санды кошсо, борбордогу сан алынат?



Математиканын тарыхынан бир үзүм

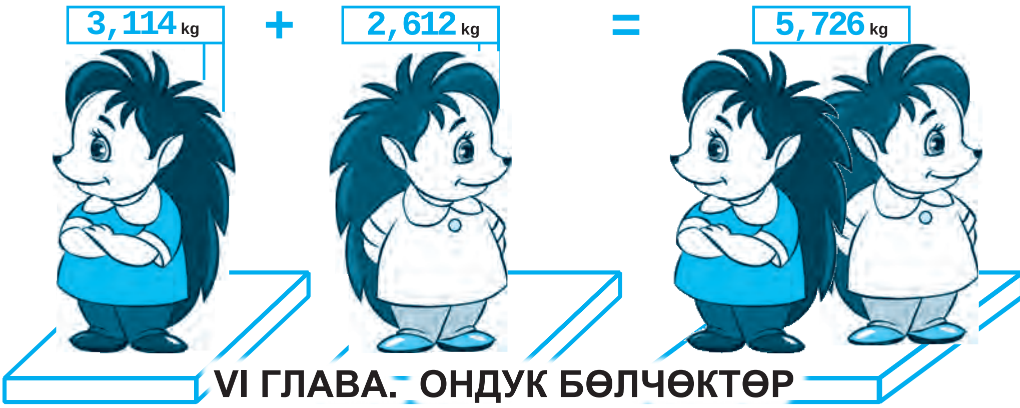
Байыркы Ахместин маселеси

Египеттен табылган папирус кагазында мындан миңдеген жылдар мурда жашаган Ахместин математикага, тагыраак айтканда бөлчөктөргө тиешелүү көптөгөн маселелери табылган.

Мына алардан бири: 7 нанды 8 адамга тең бөлүштүрүп бер.

Маселе оңойго окшоп көрүнүшү мүмкүн. Чындыгында да, ар бир нанды 8 бөлүккө бөлүп, ар бир адамга 7 ден үлүш берип, маселени чыгарса болот.

Байыркы египеттиктер маселени нанды мүмкүнчүлүгү болушунча аз бөлүктөргө бөлүп чыгарышкан. Ошол чыгарылышты табууга урунуп көрчү!



VI ГЛАВА. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨР

35- §. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮН ЖАЗЫЛЫШЫ ЖАНА ОКУЛУШУ

Ушундай бөлчөк сандар да болуп, алар үстүндө амалдарды куду натуралдык сандардагы сыяктуу оңой аткарса болот. Алар – бөлүмү 10, 100, 1000 жана у.с. сандардан турган бөлчөктөр. Мындай бөлчөктөр *ондук бөлчөктөр* деп аталат. Бул главада ондук бөлчөктөрдүн жазылышы жана алар үстүндө амалдардын кандайча аткарылышы жөнүндө токтолобуз.

1-мисал. 8 м 52 см ди метрде туюнталы.

1 см = $\frac{1}{100}$ м болгондуктан, 52 см = $\frac{52}{100}$ м болот.

Анда, 8 м 52 см = 8 м + 52 см = 8 м + $\frac{52}{100}$ м = $8\frac{52}{100}$ м.

Экинчи жактан, 8 м 52 см = 8 м + 50 см + 2 см =

= 8 м + 5 дм + 2 см = 8 м + $\frac{5}{10}$ м + $\frac{2}{100}$ м.

$8\frac{52}{100}$ бөлчөгү үтүр аркылуу бөлүмсүз **8,52** көрүнүшүндө жазылып, *8 бүтүн жүздөн 52* деп окулат. Демек,

$$8\frac{52}{100} \text{ м} = 8{,}52 \text{ м}$$

Бул жазууда үтүрдүн сол жагында 8 саны турат. Ал бүтүн метрлердин санын көрсөтөт. Үтүрдүн оң жагынан биринчи орунда турган 5 цифрасы – метрдин ондон бир үлүшүн, б.а. дециметрлердин санын, экинчи орунда турган 2 цифрасы болсо метрдин жүздөн бир үлүшүн, б.а. сантиметрлердин санын көрсөтөт. Көрүп турганыңдай, бул жазуу натуралдык сандардын ондук жазуусуна абдан окшоп кетет: ар бир разряддын бирдиги солдон оңго карай өзүнөн мурда келген разряд бирдигинен 10 эсе кичине.

8,52 жазуусу $8\frac{52}{100}$ бөлчөк санынын ондук көрүнүшүндөгү туюнтмасы же ондук бөлчөк деп аталат.

2-мисал. 4 кг 565 г ды килограммда туюнталы:

$$4 \text{ кг } 565 \text{ г} = 4 \text{ кг} + 565 \text{ г} = 4 \text{ кг} + \frac{565}{1000} \text{ кг} = 4\frac{565}{1000} \text{ кг}$$

экендигин табабыз.

$8\frac{3}{10}$ санынын бөлчөк бөлүгүнүн бөлүмү 10 го, $8\frac{52}{100}$ санынын бөлчөк бөлүгүнүн бөлүмү 100 гө, $4\frac{565}{1000}$ санынын бөлчөк бөлүгүнүн бөлүмү 1000 ге барабар.

! Бөлүмү 10, 100, 1000 жана у.с. болгон сандарды (бөлүмсүз) ондук бөлчөк көрүнүшүндө төмөнкүдөй жазууга келишилген:

- адегенде сандын бүтүн бөлүгү жазылат;
- кийин бөлчөк бөлүгүнүн алымы жазылып, алар үтүр менен ажыратылат.

Мисалы, $8\frac{3}{10}$ саны 8,3 түрүндө жазылат жана *"8 бүтүн ондон 3"*, $4\frac{565}{1000}$ саны болсо 4,565 түрүндө жазылат жана *"4 бүтүн миңден 565"* деп окулат.

Ошентип, $8 \text{ дм } 3 \text{ см} = 8\frac{3}{10} \text{ дм} = 8{,}3 \text{ дм};$

$$4 \text{ кг } 565 \text{ г} = 4\frac{565}{1000} \text{ кг} = 4{,}565 \text{ кг.}$$

! Бөлчөк бөлүгүнүн бөлүмү 10, 100, 1000 жана у.с. болгон ар кандай санды ондук бөлчөк көрүнүшүндө туюнтууга болот.

Бөлчөк дурус болсо, анын ондук жазуусунда бүтүн бөлүгү 0 деп алынат.

Мисалы, $\frac{35}{100}$ саны – дурус бөлчөк. Бул бөлчөк 0,35 түрүндө жазылат жана *"0 бүтүн жүздөн 35"* деп окулат. Демек, $\frac{35}{100} = 0{,}35$.

! Ондук көрүнүштө жазылган сандын бөлчөк бөлүгүнүн бөлүмүндө канча нөл болсо, алымында да, үтүрдөн кийин да ошончо цифра болууга тийиш.

Мисалы, $5\frac{67}{1000}$ нин бөлчөк бөлүгүнүн алымында эки цифра, бөлүмүндө болсо үч нөл бар. Ошондуктан алымынын алдына бир нөлдү коюп, $5\frac{67}{1000}$ түрүндө жазып алабыз. Андан кийин аны 5,067 ондук бөлчөк көрүнүшүндө туюнтабыз жана *"5 бүтүн миңден 67"* деп окуйбуз. Ушуга окшош, $\frac{7}{1000} = 3\frac{007}{1000} = 3{,}007$.

? **Суроолорго жооп бер!**

1. Кандай сандарды ондук бөлчөк көрүнүшүндө жазууга болот?
2. Сандарды ондук көрүнүшүндө жазуунун кандай артыкчылыктары бар?
3. Ондук бөлчөктүн бүтүн жана бөлчөк бөлүгү эмне менен ажыратылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

781. Сандын бүтүн жана бөлчөк бөлүгүн айт:

а) $4\frac{7}{10}$; б) $27\frac{28}{1000}$; в) $\frac{78}{100}$; г) $5\frac{3}{10}$; д) $35\frac{92}{1000}$; е) $4\frac{332}{10\,000}$.

782. Ондук бөлчөктөрдү оку:

а) 3,6; 12,5; 392,3; 77,7; 1,8; 0,9;
б) 6,43; 38,17; 983,50; 3,910; 0,47; 0,13;
в) 6,181; 0,018; 314,403; 5,0304; 0,2006; 0,01001.

783. (Математикалык диктант) Ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:
он үч бүтүн ондон бир; нөл бүтүн жүздөн кырк төрт; беш бүтүн жүздөн бир; жыйырма бир бүтүн миңден он сегиз; үч бүтүн миңден бир жүз алтымыш бир; нөл бүтүн миңден сексен бир; нөл бүтүн он миңден эки жүз элүү эки.

784. Жөнөкөй бөлчөктү ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз жана оку.

а) $4\frac{7}{10}$; б) $7\frac{318}{1000}$; в) $\frac{67}{100}$; г) $\frac{3}{10}$; д) $3\frac{9}{100}$; е) $14\frac{433}{10\,000}$.

Үлгү: $3\frac{23}{100} = 3{,}23$; $7\frac{46}{1000} = 7\frac{046}{1000} = 7{,}046$.

785. Сандын бүтүн, бөлчөк бөлүктөрүн ажырат жана ондук бөлчөк түрүндө жаз:

а) $\frac{76}{10}$; б) $\frac{7318}{1000}$; в) $\frac{6721}{100}$; г) $\frac{343}{10}$; д) $\frac{9907}{100}$; е) $\frac{33\,000}{10\,000}$.

786. Жөнөкөй бөлчөк же аралаш сан көрүнүшүндө туюнт:

а) 3,14; б) 10,8; в) 443,91; г) 7,008; д) 0,91; е) 0,03.

Үлгү: $25{,}09 = 25 + \frac{9}{100} = 25\frac{9}{100}$.

787. Тийиндини ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:

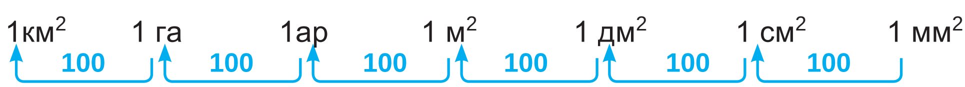
а) 435 : 10; б) 9803 : 100; в) 149 : 10000; г) 27 : 1000.

Үлгү: $573 : 100 = \frac{573}{100} = 5\frac{73}{100} = 5{,}73$.

788. Төмөнкү схеманын негизинде суроолорго жооп бер:

1)

а) 1 миллиметр дециметрдин; б) 1 миллиметр метрдин; в) 1 сантиметр километрдин; г) 1 метр километрдин кандай бөлүгүн түзөт?

2) 

а) 1 мм² сантиметр квадраттын; б) 1 см² метр квадраттын;
в) 1 дм² километр квадраттын; г) 1 дм² ар дын;
д) 1 ар километр квадраттын кандай бөлүгүн түзөт?

3) 1т ← 10 → 1ц ← 100 → 1кг ← 1000 → 1г

а) 1 г центнердин; б) 1 кг тоннанын кандай бөлүгүн түзөт?

789. Метр жана сантиметрлерде туюнт: а) 6,13 м; б) 16,01 м; в) 7,10 м.

Үлгү: 56,65 м $= 56$ м $+ \frac{65}{100}$м $= 56$ м 65 см.

790. 1) Килограммда туюнт жана ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:

а) 5 кг 813 г; б) 457 г; в) 2307 г; г) 7 кг 97 г; д) 1 кг 2 г; е) 14 835 г.

Үлгү: 73 кг 278 г =73 кг $+ \frac{278}{1000}$ кг $= 73\frac{278}{1000}$ кг =73,278 кг.

2) Тонна жана килограммдарда туюнт: а) 2,783 т; б) 45,01 т; в) 25,019 т.

Үлгү: 6,54 т = 6,540 т = 6 т $+ \frac{540}{1000}$ т = 6 т 540 кг.

3) Сумда туюнт жана ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:
а) 14 сум 58 тыйын; б) 5 сум 7 тыйын; в) 403 тыйын; г) 1438 тыйын.

Үлгү: 34 сум 45 тыйын = 34 сум $+ \frac{45}{100}$ сум = 34,45 сум.

Үйдө аткарылчу маселелер

791. Ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:

а) $3\frac{9}{10}$; ‖ б) $\frac{674}{1000}$; ‖ в) $\frac{35}{100}$; ‖ г) $8\frac{7}{100}$; ‖ д) $7\frac{48}{10\,000}$; ‖ е) $2\frac{889}{10\,000}$.

792. Ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:

он бүтүн ондон эки; нөл бүтүн миңден бир жүз элүү төрт; алты бүтүн жүздөн үч; алты бүтүн миңден эки жүз бир; нөл бүтүн миңден он эки; он бүтүн миңден жети жүз токсон.

793. Тийиндини ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз:

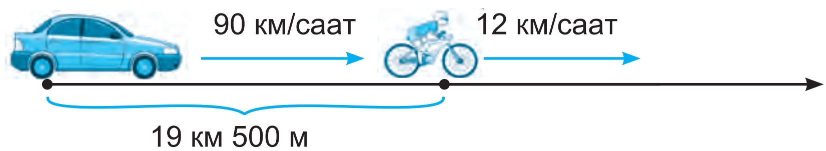
а) 385:10; ‖ б) 8503:100; ‖ в) 491:10 000; ‖ г) 75:1000; ‖ д) 783:1000; ‖ е) 9:10000.

794. Метрде туюнт жана ондук бөлчөк көрүнүшүндө жаз: а) 34 дм; б) 78 см; в) 301 см; г) 17 мм; д) 43 м 1 см; е) 9 см 2 мм; ж) 4 дм 9 мм.

795. Квадрат метрде туюнт:

а) 7 $м^2$ 61 $дм^2$; ‖ б) 633 $дм^2$; ‖ в) 25 $м^2$ 80 $дм^2$; ‖ г) 32 $м^2$ 1 $дм^2$.

796. Аралыгы 19 км 500 м болгон эки пункттан бир убакытта 12 км/саат ылдамдык менен велосипедчи жана 90 км/саат ылдамдык менен автомобил жолго чыкты. Автомобил канча убакытан кийин велосипедчиге жетип алат?



797. Үч күндө магазмнде 1 971 500 сумдык соода жасалды. Эгер биринчи күнү экинчи күнгө караганда 23 500 сум көп, экинчи күнү болсо биринчи күнгө караганда 56 000 сум кем соода жүргүзүлгөн болсо, бул магазинде ар бир күнү канчадан соода болгон?

Математиканын тарыхынан бир үзүм

Ондук бөлчөктөр үстүндө амал аткаруу эрежелерин XV кылымдын баштарында Самарканддагы Улукбек мектебинин белгилүү өкүлү, чыгыштын залкар математиги Жамшит Гыясиддин ал-Каший (1385-1430) өзүнүн «Муфтах ал-хисаб» («Эсеп илиминин ачкычы») аттуу чыгармасында баяндаган. Ал ондук бөлчөктү азыркы кабыл алынган көрүнүштө белгилеген. Бирок ал үтүрдөн пайдаланбаган. Сандын бөлчөк бөлүгүн кызыл түстө жазган же тик сызык менен бүтүн бөлүгүнөн ажыраткан.

Ондук бөлчөктөр Европага 150 жылдан кийин кирип келген. Нидерландиялык инженер жана окумуштуу Симон Стивен ондук бөлчөктөр жазуусун кайрадан ачкан. Бирок ал ондук бөлчөктөрдү татаал түрдө белгилеген. XVII кылымга келип ондук бөлчөктөр азыркы көрүнүштө иштетиле баштаган.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Пайдалуу эрмек. Автобуста бара жатып алыс жолду кантип жакын кылууга болот? Бул – өтө оңой. Кандайдыр пайдалуу иш менен алектенсең, көздөгөн жерге жетип барганыңды да сезбей каласың. Мына ошол эрмектерден бири:

Автобустун чыптасына жазылган цифралардын ордун өзгөртпөй, кашаа жана төрт амалдан пайдаланып 100 санын (же ага эң жакын санды) чыгар.

Мисалы, чыптада алты цифрадан турган 136091 саны жазылган болсун. Андан цифралардын ордун өзгөртпөгөн түрдө, кашаа жана төрт арифметикалык амалдан пайдаланып төмөнкүчө 100 санын алууга болот:

$$1 \cdot 3 + 6 + 0 + 91 = 100, \quad (1 + 3 + 6 + 0) \cdot (9 + 1).$$

100 дү дагы башка кандай усулдар менен пайда кылуу мүмкүн?

36- §. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮ САЛЫШТЫРУУ

Узундугу 8 см, б.а. 80 мм болгон AB кесинди берилген болсун. Бул кесинди узундугунун ар бир ченелишин дециметрлерде туюнталы.

1 см = $\frac{1}{10}$ дм жана 8 см = $\frac{8}{10}$ дм болгондуктан, AB = 0,8 дм болот.

1 мм = $\frac{1}{100}$ дм жана 80 мм = $\frac{80}{100}$ дм болгондуктан, AB = 0,80 дм болот.

Демек, AB = 0,8 дм = 0,80 дм.

Корутунду: 0,8 жана 0,80 бөлчөктөрү бири-бирине барабар: 0,8 = 0,80

! Эгерде ондук бөлчөктүн оң жагында турган нөл алып салынса же бөлчөктүн оң жагына нөлдөр жазылса, берилген бөлчөккө барабар бөлчөк алынат.

Мисалы,

0,43 = 0,430 = 0,4300;	6,7 = 6,70 = 6,700;	18 = 18,0 = 18,000;
0,900 = 0,90 = 0,9;	43,200 = 43,20 = 43,2;	31,00 = 31,0 = 31.

1-мисал. 4,54 жана 6,9 ондук бөлчөктөрүн өз ара салыштыралы.

Адегенде алардын үтүрдөн кийинки ондук цифраларынын санын теңештиребиз. Ал үчүн 6,9 бөлчөгүнүн оң жагына бир нөлдү жазабыз: 4,54 жана 6,90 бөлчөктөрүн алабыз. Аларды буруш бөлчөк көрүнүшүндө туюнтабыз:

$4,54 = 4\frac{54}{100} = \frac{454}{100}$; $\quad$ $6,90 = 6\frac{90}{100} = \frac{690}{100}$.

Бул бөлчөктөрдүн бөлүмдөрү бирдей.

Демек, алардан кайсы биринин алымы чоң болсо, ошонусу чоң болот:

$454 < 690$ болгондуктан $\frac{454}{100} < \frac{690}{100}$.

Демек, 4,54 < 6,90, б.а 4,54 < 6,9.

! Эки ондук бөлчөктү өз ара салыштыруу үчүн:

- адегенде алардын биринин оң жагына нөлдөрдү жазып, алардын үтүрдөн кийинки цифраларынын саны теңештирилет;
- андан кийин үтүрлөр таштап жиберилет жана алынган натуралдык сандар өз ара салыштырылат.

2-мисал. 23,54 жана 16,9 сандарын салыштыралы.

1. Үтүрдөн кийинки цифралардын санын теңештиребиз: 23,54 жана 16,90;

2. Үтүрлөрдү таштап жибер, сандарды салыштырабыз: 2354 > 1690;

Демек, 23,54 > 16,9.

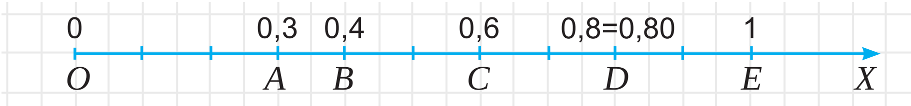
36.2. Ондук бөлчөктөрдү сандар шооласында сүрөттөө

Ондук бөлчөктөрдү да сандар шооласында сүрөттөөгө болот.

3-мисал. 0,3 ондук бөлчөгүн сандар шооласында сүрөттөйлү.
Ал үчүн:

- адегенде аны жөнөкөй бөлчөк көрүнүшүндө туюнтабыз: $0{,}3 = \frac{3}{10}$;

андан кийин бирдик кесиндини барабар 10 бөлүккө бөлүп, сол жактан алардан үчөөсүн санайбыз жана A(0,3) чекитин белгилейбиз. Бул чекит – 0,3 ондук бөлчөгүнүн сандар шооласындагы сүрөттөлүшү болот (1-сүрөт).



1- сүрөт

Сандар шооласында тең ондук бөлчөктөр бир чекит менен сүрөттөлөт.

Мисалы, 0,8 жана 0,80 бөлчөктөрү бир гана D чекити менен сүрөттөлөт (1-сүрөт).

Сандар шооласында чоң ондук бөлчөк кичинесинен оңдо, кичине ондук бөлчөк болсо чоңунан солдо жатат.

Мисалы, 0,3 < 0,4 < 0,6. Ошондуктан сандар шооласында B(0,4) чекити A(0,3) чекитинен оңдо, C(0,6) чекитинен болсо солдо жатат (1-сүрөт).

Суроолорго жооп бер!

1. Эгер ондук бөлчөктүн оң жагына нөлдөр жазылса, кандай бөлчөк алынат?
2. Эгерде ондук бөлчөктүн оң жагында турган нөл алынса, бөлчөк өзгөрөбү?
3. Ондук бөлчөктөрдү салыштыруу эрежесин түшүндүрүп бер.
4. Сандар шооласында ондук бөлчөктөр кандай сүрөттөлөт?
5. Сандар шооласында сүрөттөлгөн бөлчөктөрдүн бирин-биринен чоң же кичинелигин кантип аныктоого болот?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

798. Ондук бөлчөктү жаз, ал:

а) 0,95 ке барабар жана анда үтүрдөн кийин 4 цифра болсун;
б) 195 ке барабар жана анда үтүрдөн кийин 3 цифра болсун;
в) 6,300000 ге барабар жана анда үтүрдөн кийин 3 цифра болсун.

799. Ар бир катардагы өз ара барабар сандарды тап:

а) 0,8; 0,08; 0,80; 0,008; 0,8000; 0,0008.
б) 5,1; 5,01; 5,010; 5,001; 5,01000; 5,00010.

800. Сандарды салыштыр:

а) 85,09 жана 67,99;	б) 55,7 жана 55,7000;	в) 0,908 жана 0,918;
г) 7,6431 жана 7,6429;	д) 0,5 жана 0,724;	е) 0,0025 жана 0,00247.

Үлгү: Жогоруда каралган 1- жана 2-мисалдар.

801. а) 3,456; 3,465; 8,149; 8,079; 0,453; 0,4532 сандарын чоңоюу тартибинде;
б) 0,456; 0,065; 0,009; 0,079; 0,0093; 0,0502 сандарын азаюу тартибинде жайгаштыр.

802. Чиймени дептериңе көчүр. Ар бир сызыкчага тиешелүү ондук бөлчөктү жаз.

803. Дептердин 10 чакмагы узундугун бирдик кесинди иретинде алып, сандар шооласында A(0,2), B(0,6), C(0,8), D(1,3) жана F(1,5) чекиттерин белгиле.

804. Чекиттерден кайсы бири сандар шооласында солдо жайгашкан?
а) A(1,3) же B(1,8); б) C(0,33) же D(0,37); в) E(5,5) же F(5,45).

805. Өлчөмдөрдү салыштыр:

а) 324,17 кг жана 320,78 кг;
б) 98,52 м жана 65,39 м;
в) 23,5°С жана 13,59°С;
г) 21,289 саат жана 21,29 саат;
д) 1,2 т жана 1643,3 кг;
е) 1272 м жана 13,888 км
ж) 7772,45 ар жана 7,77248 га;
з) 32,143 литр жана 32149 см^3.

Үлгү: 5,78 кг жана 3,79 кг. Үтүрлөрдү таштап жиберебиз жана натуралдык сандарды салыштырабыз: 578 > 379. Демек, 5,78 кг > 3,79 кг.

806. Ондук бөлчөктөрдү салыштыр, натыйжаны барабарсыздык түрүндө жаз:

а) 18,22 жана 5,75;
г) 0,1009 жана 0,19;
б) 3,50 жана 3,6;
д) 99,22 жана 100,9;
в) 0,76 жана 0,8;
е) 0,230 жана 0,2310.

807. Төмөнкү ондук бөлчөктөрдүн ичиндеги натуралдык сандарды жаз:

а) 0,9 жана 3,41;
г) 209,67 жана 213, 03;
б) 4,53 жана 13,4;
д) 3007,4 жана 3010,01;
в) 56,456 жана 65,609;
е) 28,13 жана 34,09.

808. Ондук бөлчөктөрдү баштап чоңоюу, кийин азаюу тартибинде жайгаштыр:

а) 1,708; 0,98; 4,708; 13,2; 7,613; 0,99; 1,123;
б) 0,02; 3,02; 0,302; 0,022; 0,202; 0,0302; 20,3.

809. Барабарсыздыктарды текшер.

а) 2 > 1,75; б) 18,006 < 19,0001; в) 71,2 > 71,2005; г) 24,009 < 23,999.

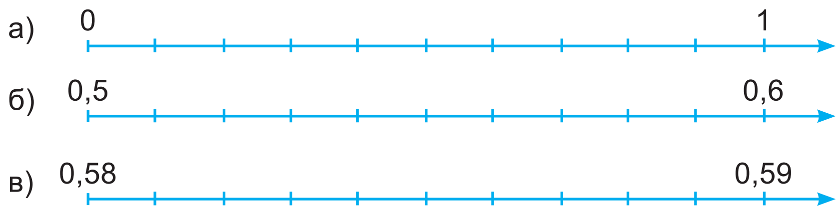
Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

810. 2,47; 3,8; 0,0703 жана 231,808 ондук бөлчөктөрүнүн оң жагына нөлдөрдү жазып, алардын үтүрдөн кийинки цифраларынын санын теңештиребиз.

811. Сандарды салыштыр:

а) 57,99 жана 58,01;
б) 60,529 жана 60,530;
в) 1129,9 жана 1130, 01;
г) 34,890 жана 34,891;
д) 91,39 жана 91,4;
е) 124,5 жана 124,501.

812. Ар бир чиймеде 0,5842 санын белгиле:



813. Дептердин 10 чакмагы узундугун бирдик кесинди иретинде алып, сандар шооласында $A(0{,}1)$; $B(0{,}3)$; $C(1{,}2)$ жана $D(1{,}8)$ чекиттерин белгиле.

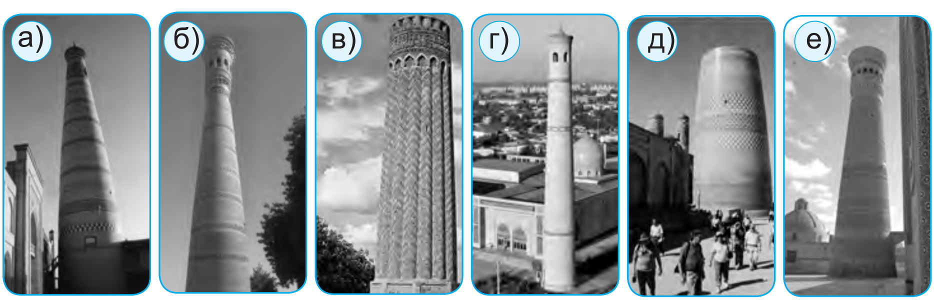
814. Чекиттерден кайсы бири сандар шооласында оңдо жайгашкан
а) $A(2{,}1)$ же $B(2{,}3)$; б) $C(10{,}5)$ же $D(10{,}509)$.

815. Туура барабарсыздыкты алуу үчүн чакмактын ордуна койсо болгон бардык цифраларды тап:
а) 0,□3 > 0,13; б) 0,1□ < 0,18; в) 5,64 > 5,□8; г) 3,51 < 3,□1.

816. Аралыгы 782 км болгон эки шаардан эки поезд бири-бирин көздөй түрдүү убакытта жолго чыкты. Биринчи поезд 52 км/саат, экинчиси 61 км/саат ылдамдык менен жүрдү. Биринчи поезд 416 км жүргөндөн кийин экинчиси менен жолугушту. Алардан бири экинчисинен канча саат мурда жолго чыккан?

817. Амалдарды аткар:
а) 79348 – 64 · 84 : 28 + 653900 : 130;
б) 108150 : 525 + 24 · (10000 – 24 · 303) – 23598.

818. Мекенибиз байыркы эстеликтерге бай өлкө. Төмөнку сүрөттөрдө Республикабыздын түрдүү областтарындагы мунаралар берилген:
а) Хива шаарындагы Ислам Кожо мунарасы, бийиктиги – 44, 5 м.
б) Вабкент мунарасы, бийиктиги - 39 м;
в) Жаркоргон мунарасы, бийиктиги - 21,6 м;
г) Ташкенттеги Азирети Имам мечитинин мунаралары, бийиктиги – 59 м;
д) Хива шаарындагы Калта минар, бийиктиги – 28 м;
е) Бухара шаарындагы Минораи-Калон, бийиктиги – 45, 5 м,
Аларды бийиктиктери боюнча азаюу тартибинде жайгаштыр.



37-§ ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮ КОШУУ ЖАНА КЕМИТҮҮ

1 - мисал. 4,5 жана 1,451 ондук бөлчөктөрүн кошолу.

Адегенде алардын үтүрдөн кийинки цифраларынын санын теңештиребиз. Ал үчүн алардан биринчисинин оң жагына эки нөлдү жазабыз: 4,5 = 4,500.

Андан кийин аларды аралаш сан көрүнүшүндө жазабыз жана кошобуз:

$$4{,}500 = 4\frac{500}{1000}, \qquad 1{,}451 = 1\frac{451}{1000},$$

$$4{,}5 + 1{,}451 = 4\frac{500}{1000} + 1\frac{451}{1000} = 5\frac{500+451}{1000} = 5\frac{951}{1000} = 5{,}951.$$

$$\begin{array}{r} +\,4{,}500 \\ 1{,}451 \\ \hline 5{,}951 \end{array}$$

1- сүрөт

Демек, 4,5 жана 1,451 бөлчөктөрүнүн суммасы 5,951 ге тең.

Бул натыйжаны ондук бөлчөктөрдү ,,мамыча" көрүнүшүндө кошуп да алса болот (1-сүрөт).

2 - мисал. Эми бул сандардын айырмасын да табалы:

$$4{,}5 - 1{,}451 = 4\frac{500}{1000} - 1\frac{451}{1000} = 3\frac{500-451}{1000} = 3\frac{49}{1000} = 3{,}049.$$

$$\begin{array}{r} -\,4{,}500 \\ 1{,}451 \\ \hline 3{,}049 \end{array}$$

2- сүрөт

Мында да натыйжаны ондук бөлчөктөрдү „мамыча" көрүнүшүндө кемитип, ыңгайлуураак усулда тапсак болот (2-сүрөт).

! Ондук бөлчөктөрдү кошуу (кемитүү) үчүн
- алардын үтүрдөн кийинки цифралары саны нөлдөрдү коюп теңештирилет;
- кийин алар асты-астынан, үтүр үтүрдүн астына тургандай жазылат;
- үтүргө көңүл бурбастан кошуу (кемитүү) аткарылат;
- алынган санга жогорудагы ондук бөлчөктөрдүн үтүрлөрү астында тургандай кылып үтүр коюлат.

Айта кетчү нерсе, ондук бөлчөктөрдү алардын үтүрдөн кийинки цифраларын нөл коюп теңештирбестен да кошууга, кемитүүгө болот. Мындай учурда, нөлдөр жазылбаганы менен алар бош жерлерде турат деп иш көрүлөт.

3-мисал. 0,666 ондук бөлчөгүн төмөнкү сумма көрүнүшүндө туюнтса болот:

$$0{,}666 = 0{,}600 + 0{,}060 + 0{,}006 = 0{,}6 + 0{,}06 + 0{,}006.$$

Бул бөлчөк ондон 6, жүздөн 6 жана миңден 6 лардын суммасынан турат.

0,666 = 0,6 + 0,06 + 0,006 жазуусу 0,666 *санынын разряддык бирдиктери боюнча жайылмасы* деп аталат.

Ошентип, 0,666 ондук бөлчөгүнүн үтүрдөн кийинки биринчи 6 цифрасы – ондон бирлер санын, экинчи 6 цифрасы – жүздөн бирлер санын жана үчүнчү 6 цифрасы болсо миңден бирлер санын көрсөтөт.

Бөлчөктүн ондук жазуусунда үтүрдөн кийинки:
- биринчи разряд – *ондон бирлер разряды,*
- экинчи разряд – *жүздөн бирлер разряды,*
- үчүнчү разряд – *миңден бирлер разряды* деп аталат жана у.с.

4-мисал. 346,675 бөлчөгүн разряд бирдиктери боюнча жаялы.

Анын бүтүн бөлүгү жүздөр, ондор, бирлер разрядынан турат, бөлчөк бөлүгү болсо ондон бирлер, жүздөн бирлер жана миңден бирлер разрядынан турат:

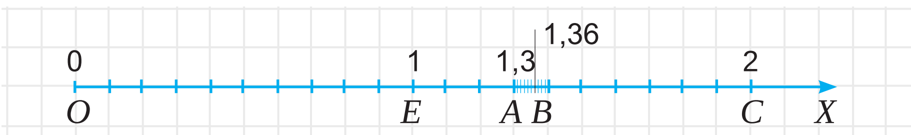
346,675 = 300 + 40 + 6 + 0,6 + 0,07 + 0,005.

Бул сандын жайылмасы 3 жүздөр, 4 ондор, 6 бирлер, 6 ондон бирлер, 7 жүздөн бирлер жана 5 миңден бирлердин суммасынан турат.

Ондук бөлчөктүн разряд бирдиктери боюнча жайылмасы аны сандар шооласында сүрөттөөнү жеңилдетет.

5-мисал. Сандар шооласында 1,36 санын белгилейли.

Ал үчүн бул санды разряд бирдиктери боюнча жаябыз:1,36 = 1 + 0,3 + 0,06.



3- сүрөт

Сандар шооласынын башынан OE бирдик кесинди алып, $E(1)$ чекитин белгилейбиз (1-сүрөт). Кийинки EC кесиндини 10 бөлүккө тең бөлүп, бирдик кесиндинин ондон бир үлүштөрүн алабыз. 3 өөсүн санап, $A(1{,}3)$ санын белгилейбиз.

Андан кийин 1,3 санынан кийин келген бирдик кесиндинин ондон бир үлүшүн дагы 10 бөлүккө тең бөлөбүз. Натыйжада, бирдик кесиндинин жүздөн бир үлүштөрүн алабыз. Алардан 6 оосун санап, $B(1{,}36)$ санын белгилейбиз.

Ондук бөлчөктөрдү разряд бирдиктери боюнча да салыштырууга болот. **!**

6-мисал. 4,32 жана 6,1 ондук бөлчөктөрүн салыштыралы.

4,32 санынын бүтүн бөлүгү 6,1 санынын бүтүн бөлүгүнөн кичине (4 < 6).

Демек, 4,32 < 6,1.

7-мисал. 3,491 жана 3,46 ондук бөлчөктөрүн салыштыралы.

Вu сандардын бүтүн бөлүгү – 3 кө, ондон бирлер разрядында турган цифралары болсо 4 кө барабар болуп, алар өз ара барабар. Бирок, биринчи бөлчөктүн жүздөн бирлер разрядында турган 9 цифрасы, экинчи бөлчөктүн жүздөн бирлер разрядында турган 6 цифрасынан чоң (9 > 6). Ошондуктан 3,491 > 3,46.

Ондук бөлчөктөр үчүн кошуунун мыйзамдары

Натуралдык сандарда болгону сыяктуу ондук бөлчөктөр үчүн да кошуунун орун алмаштыруу жана топтоштуруу мыйзамдары орундуу болот.

Ондук бөлчөктөр үчүн кошуунун орун алмаштыруу мыйзамы: $a + b = b + a$.

Жана кошуунун топтоштуруу мыйзамы: $(a + b) + c = a + (b + c)$.

Бул мыйзамдарды өз алдынча мүнөздө жана мисалдарда түшүндүрүп бер.

Кээде бул мыйзамдардан пайдалануу эсептөөлөрдү жеңилдетиши мүмкүн.

8-мисал. Эсепте: 4,23 + 2,57 + 5,77.

Ондук бөлчөктөр үчүн кошуунун орун алмаштыруу мыйзамынан пайдаланып акыркы эки кошулуучунун ордуларын алмаштырып алабыз:

$$4{,}23 + 2{,}57 + 5{,}77 = 4{,}23 + 5{,}77 + 2{,}57.$$

Ондук бөлчөктөр үчүн топтоштуруу мыйзамынан пайдаланып кошулуучуларды төмөнкүдөй топтоштуруп алабыз жана амалдарды аткарабыз:

$$4{,}23 + 5{,}77 + 2{,}57 = (4{,}23 + 5{,}77) + 2{,}57 = 10 + 2{,}57 = 12{,}57.$$

Суроолорго жооп бер!

1. Ондук бөлчөктөр кандай кошулат?
2. Ондук бөлчөктөр кандай кемитилет?
3. Ондук бөлчөктөрдү “мамыча” көрүнүшүндө кошуу эрежесин түшүндүр.
4. Сандын разряд бирдиктери боюнча жайылмасы деп эмнеге айтылат?
5. Бөлчөктүн ондук жазуусунда үтүрдөн кийинки а) биринчи разряд; б) экинчи разряд; в) үчүнчү разряд; г) төртүнчү разряд кандай аталат?
6. Ондук бөлчөктөр разряд бирдиктери боюнча кандай салыштырылат?
7. Сандар шооласында ондук бөлчөктүн бирдиктери кандай сүрөттөлөт?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

819. Базага биринчи күнү 2,14 т, экинчи күнү болсо 3,65 т жүк түшүрүлдү. Бул эки күндүн ичинде базага канча жүк түшүрүлгөн?

820. Сумманы тап:

а) 3,8 + 6,1;	б) 0,02 + 0,01;	в) 1,23 + 9,77;
г) 0,003 + 0,006;	д) 1,02 + 0,99;	е) 24,2 + 0,8.

821. Сумманы тап:

а) 8,23 + 2,18;	в) 82,12 + 54,42;	д) 10,32 + 10,01;	ж) 6,79 + 2,99;
б) 11, 35 + 6,47;	г) 4,22 + 10,82;	е) 0,321 + 0,346;	з) 94,514 + 26,465.

822. Сумманы тап:

а) 6,83 + 5,1;	в) 82,1 + 5,42;	д) 10, 52 + 10;	ж) 67,9 + 2,99;
б) 1, 3 + 6,47;	г) 4,20 + 0,8;	е) 1,3 + 0,346	з) 4,259 + 22,64.

823. Айырманы тап:

а) 9,5 – 6,1;	б) 12,23 – 9,12;	в) 8,9 – 3,6;	г) 24,7 – 0,3;
д) 0,06 – 0,02;	е) 0,008 – 0,001;	ж) 1,01 – 0,99;	з) 42,53 – 2,53.

824. “Kaptiva” автомобили “Orlando” автомобилинен а) канча узун? б) канча бийик?

825. Жадыбалда берилген айырмаларды тап.

Жадыбалдагы ар бир айырманы таап, ылдыйдагы бош чакмакка жоопко тиешелүү тамганы жаз. (Мисалы, 1-мисал (0,383-0,158) дын жообу – 0,225. Анын тамгасы “R” ны жадыбалдагы 0,225 санынын астына жазабыз).

Эгерде бардык иштерди туура аткарсаң, 2010-жылы Өзбекстандын астрономдору ачкан кичинекей планетанын атын билип аласың.

R	0,383 – 0,158	Q	24,20 – 10,28	A	4,259 – 2,264
M	11, 4 – 6,7	S	0,343 – 0,051	N	6,36 – 4,34
A	8,16 – 5,82	A	67,9 – 2,9	D	5,36 – 1,39

0,292	2,34	4,7	65	0,225	13,92	1,995	2,02	3,97
				R				

826. Жадыбалды толтур:

a	2,1	2,2	2,3		2,6	2,7	2,9
b	0,4	1,5		1,7			2,8
$a + b$			4,6	4		3,2	
$a - b$					0,6		

827. Сандарды салыштыргыла:

а) 23,2–16,9; б) 2,34+298; в) 76,2+112,6;
г) 35,7–0,022; д) 1,38+0,00384; ж) 0,0031–0,0017;
з) 130,03–0,0023; и) 0,10005+0,01022; к) 102–100,998;
л) 2419–33,7024; м) 3 – 2,7561; н) 1500–108,0053.

828. а) Кайсы сандан 4,67 кемитилсе, 3,23 алынат?
б) Кайсы санга 2,89 кошулса, 8,93 алынат?
в) 8,34 алынышы үчүн кайсы санды 3,56 га азайтуу керек?
г) 5,04 алынышы үчүн кайсы санды 8,06 га чоңойтуу керек?

829. Амалдарды аткар:

а) 2,6 + 3,8 + 3,7 + 0,5; б) 6,5 – 2,3 + 3,1 – 2,5;
в) 18 – (1,5 + 0,04) – 6,56; г) (3,09 + 4,08) – (23 – 20,7).

830. Булар кайсы сандардын разряд бирдиктери боюнча жайылмасы?

а) 0,4 + 0,06 + 0,009; б) 0,1 + 0,006 + 0,0003; в) 8 + 0,5 + 0,01 +0,005;
г) 4 + 0,1 + 0,02 + 0,0004; д) 20 + 2 + 0,3 + 0,007; е) 50 + 6 + 0,06 +0,007.

831. Ондук бөлчөктү разряд бирдиктери боюнча жай: а) 8,64; б) 7,532; в) 6,2703.

Үлгү: 61,795 = 60 + 1 + 0,7 + 0,09 + 0,005.

832. 5 “А” класс 2,72 т. темир-терсек жыйнады. 5 “В” класс болсо 5 “А” класстан 1.01 т. Аз темир-терсек жыйнады. Эки класс биригип канча темир-терсек жыйнады?

833. Теплоход көлдө 27 км/с тездик менен 3 саат, көлгө куйулуучу дарыя агымына каршы 4 саат сүздү. Эгер дарыя агымынын ылдамдыгы 3 км/с болсо, теплоход ушул 7 саатта басып аралыкты тап.

Үйдө аткарылчу маселелер

834. Амалдарды аткар жана натыйжаны текшер.

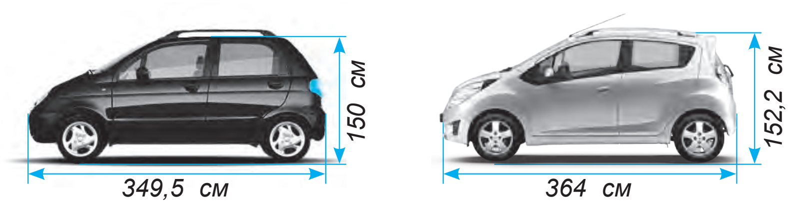
а) $\begin{array}{r} 17{,}82 \\ +\ 24{,}53 \\ \hline \end{array}$ б) $\begin{array}{r} 123{,}87 \\ +\ 68{,}5 \\ \hline \end{array}$ в) $\begin{array}{r} 54{,}56 \\ -\ 27{,}37 \\ \hline \end{array}$ г) $\begin{array}{r} 27{,}3 \\ -\ 9{,}52 \\ \hline \end{array}$

835. Амалды аткар:

а) 1,23 + 46,56; б) 0,59 – 0,27; в) 0,43 + 2,98; г) 4,348 + 1,593;
д) 6,05 – 2,87; е) 7,45 – 4,45; ж) 14,2 + 5,384; з) 206,48 – 90,507.

836. Катердин агым боюнча ылдамдыгы 23,7 км/саат. Агымдын ылдамдыгы 3,8 км/саат болсо, катердин туруктуу суудагы, агымга каршы ылдамдыгын тап.

837. “Spark” автомобили“Matiz” автомобилинен а) канча узун? б) канча бийик?



838. Амалдарды аткар:

а) 83 491 – (124 821 : 207 + 2086) + 12 763;
б) 146 325 – (72 306 – 1693) + 75 014.

839. Мата эки бөлүккө бөлүндү. Биринчи бөлүктүн узундугу 23,78 м, экинчи мата бөлүгү биринчи бөлүктөн 10,56 метр узун. Бардык матанын узундугу канча?

840. Амалдарды аткар:

а) 73,12 – (5,34 + 13,12); б) 101,3 + (84,7 + 34,23);
в) (47,28 – 34,98) + (55,02 + 34,98); г) (46,83 + 15,77) – 16,83.

841. Сандардын разряд бирдиктери боюнча жайылмаларын жаз:

а) 8,36; б) 1,268; в) 0,2304; г) 10,0105.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

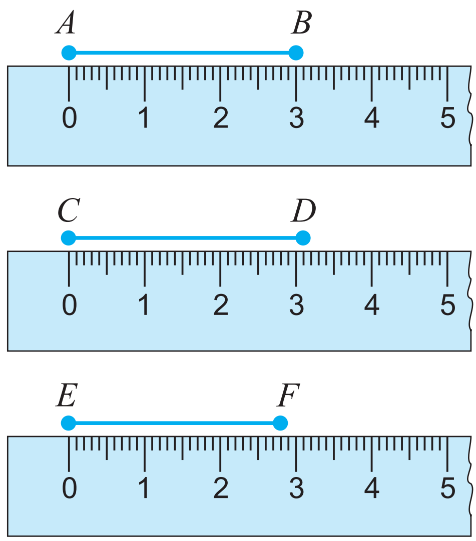
а) Төмөнкү сандардын суммасын тап: 0,01 + 0,02 + 0,03 + … + 0,98 + 0,99;

б) Төмөнкү сандар удаалаштыгында мыйзам ченемдүүлүктү сактаган түрдө анын кийинки 3 мүчөсүн жаз: 0,3; 0,4; 0,6; 0,9; 1,3; …

38-§ САНДЫН БОЛЖОЛДУУ МААНИСИ. САНДАРДЫ ТЕГЕРЕКТӨӨ

1-сүрөттөгү AB кесиндинин узундугу 3см ге, CD кесиндинин узундугу 3,1 см ге жана EF кесиндинин узундугу болсо 2,8 см ге барабар.Бул кесиндилерде жалаң AB кесиндиси бүтүн сандан, калгандарынын узундуктары ондук бөлчөктөрдө берилген.

Ошондой болсо да CD кесиндинин узундугу “көбү менен 3см барабар” деп айтабыз . Бул кесиндилердин болжолдуу (жакындаштырылган) мааниси болот.

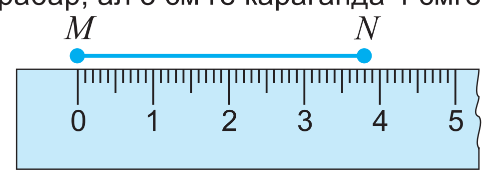


1-сүрөт

2-сүрөттөгү MN кесиндисинин узундугу 3см жана 4см аралыгында экендигин көрүүгө болот. Демек, 3см-MN кесиндиси узундугунун азы менен менен, 4см болсо көбү менен алынган жана бүтүн сантиметрде алынган болжолдуу мааниси болот.

Эгерде $a < x < b$ болсо, a саны x тин азы менен алынган болжолдуу мааниси, b саны x тин көбү менен алынган болжолдуу мааанкиси деп аталат.

MN кесиндинин узундугу 3,8 см ге барабар, ал 3 см ге караганда 4 смге жакыныраак (анткени, 3,8 ден 4 ке чейин болгон аралык 4 – 3,8 = 0,2-ге тең болуп, 0,2 < 0,8). Ошол учун MN кесиндисинин узундугу чама менен 4 см ге – барабар деп алынат.



2-сүрөт

MN кесиндисинин узундугу бүтүнгө чейин тегеректелет (бирдик разрядга чейин) едп аталат жана бул $MN \approx$ 4см түрүндө жазылат. Бул жерде “≈” белгиси “болжол менен барабар” деп аталат.

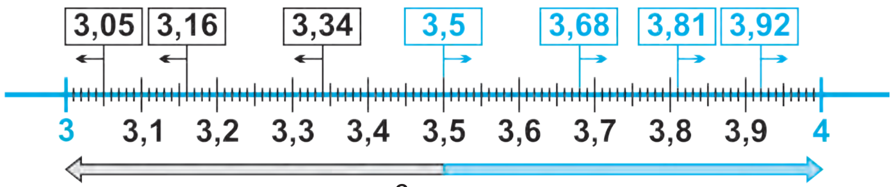
Сандын ага эң жакын болгон бүтүн санга алмаштыруу – *сандь бүтүнгө чейин тегеректөө* деп аталат.

3-сүрөттө бир нече сандарды бүтүнгө чейин тегеректөө көрсөтүлгөн.

а) 3,05 ≈ 3; 3,16 ≈ 3; 3,34 ≈ 3 (себеби бул сандан 4 кө караганда 3 кө жакынырак),

б) 3,68 ≈ 4; 3,81 ≈ 4; 3,92 ≈ 4 (себеби бул сандан 3 кө караганда 4 кө жакыныраак),

с) 3,5 ≈ 4 (3,5 саны 3 жана 4 сандардан бирдей аралыкта жайлашкан жана бул 3,5 санын чоң бүтүн санга чейин б.а. 4 санына чейин тегеректөөгө келишилген).



3-сүрөт

Сандарды бүтүнгө чейин гана эмес жүздөн, ондор, ондон бирлер, миңден бирлер ж,у,с. Каалагандай разрядга чейин тегеректесе болот.

Мисалы:

0,23≈0,2 (ондон бир разрядга чейин тегеректөө) себеби0,23 саны 0,3 төн 0,2 ге жакын.

2,337≈2,34 (жүздөн бир разрядга чейин тегеректөө) себеби2,337 саны 2,33 төн 2,34 ге жакын.

8,562384≈8,562 (миңден бир разрядга чейин тегеректөө) себеби 8,562384 саны 8,5623 төн 8,562 ге жакын.

238≈240 (ондук разрядга чейин тегеректөө) себеби238 саны 230 караганда 240 ка жакын.

45849 ≈ 45800 (жүздүн разрядга чейин тегеректөө) себеби 45849 саны 45900 кара 45800 гө жакын.

1120738≈ 1121000 (миңдик разрядга чейин тегеректөө) себеби1120738 саны 1120000 ге караганда 1121000 ге жакын.

Мындан төмөнкүдөй эреже келип чыгат.

! Санды кандайдыр разрядга чейин тегеректөө үчүн ошол разряддан кийин келген бардык разряддардын цифралары 0 менен алмаштырылат. Мында,

- эгерде бул цифралар үтүрдөн кийин турса, алар таштап жиберилет;
- эгерде биринчи таштап жиберилген же 0 менен алмаштырылган цифра: 5, 6, 7, 8 же 9 болсо, андан мурда келген цифрага 1 кошулат; 0, 1, 2, 3 же 4 болсо, андан мурда келген цифранын өзү калат.

2-мисал. 33,4623 санын ондон бирлер разрядына чейин тегеректе.

Чыгаруу. Ондон бирлер разрядынан кийин келген 6, 2 жана 3 цифраларын таштап жиберебиз. Алар үтүрдөн кийин турат. 33,4 тү алабыз. Сол жактан биринчи таштап жиберилген цифра 6 болгондуктан андан мурда келген цифрага 1 ди кошобуз: 4 + 1 = 5. Натыйжада 33,5 санын алабыз. Демек, 33,4[6]23 ≈ 33,5.

3-мисал. 1 206 845 санын миңдер разрядына чейин тегеректейли.

Чыгаруу. Миңдер разрядынан кийин келген 8, 4, 5 цифраларын 0 менен алмаштырабыз. Сол жактан биринчи болуп 0 менен алмаштырылган сан 8 болгондуктан андан мурда келген цифрага 1 санын кошобуз: 6 + 1= 7. Натыйжада, 1 207 000 санын алабыз. Демек, 1206 [8]45 ≈ 1 207 000.

4-мисал. 2149,56 санын ондор разрядына чейин тегеректе.

Чыгаруу. 214[9],56 ≈ 2150 (тегеректөөнү өз алдынча түшүндүр).

Суроолорго жооп бер!

1. $a < x < b$ болсо, a жана b сандары x тин кандай маанилери деп аталат?
2. Санды бүтүнгө чейин тегеректөө дегенде эмнени түшүнөсүң?
3. Санды кандайдыр разрядга чейин тегеректөө эрежесин мисалда түшүндүр.
4. Натуралдык сан менен ондук бөлчөктөрдү тегеректөө эмнеси менен бири-биринен айырмаланат? Эмнеси менен бири-бирине окшойт?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

842. Төмөнкү болжолдуу барабарсыздыктарды оку. Сандар кайсы разрядга чейин тегеректелгенин аныкта:

а) $5{,}38 \approx 5{,}4$; ‖ б) $82{,}761 \approx 82{,}76$; ‖ в) $121{,}3 \approx 121$; ‖ г) $2703{,}98 \approx 2700$;
д) $8{,}3459 \approx 8{,}346$; ‖ е) $6{,}6601 \approx 6{,}7$; ‖ ж) $7{,}5001 \approx 8$; ‖ з) $16{,}433 \approx 16{,}43$.

843. Төмөнкү ондук бөлчөк кандай эки удаалаш келген натуралдык сандардын арасына жайгашкан? Бөлчөк бул сандардан кайсынысына жакыныраак?

а) 3,24; ‖ б) 5,38; ‖ в) 82,71; ‖ г) 121,3; ‖ д) 101,801.

Үлгү: а) $3 < 3{,}24 < 4$. Бул сан 3 кө жакыныраак, анткени 3 кө чейин аралык: $3{,}24 - 3 = 0{,}24$, 4 кө чейин аралык болсо: $4 - 3{,}24 = 0{,}76$ жана $0{,}24 < 0{,}76$.

844. Барабарсыздыктарды оку. Ортодо турган сандын азы менен жана көбү менен алынган болжолдуу маанилерин айт. Ортодо турган сан эки четте турган сандын кайсы бирине жакын?

а) $3 < 3{,}46 < 4$; ‖ б) $13 < 13{,}9 < 14$; ‖ в) $3{,}2 < 3{,}26 < 3{,}3$; ‖ г) $2{,}23 < 2{,}232 < 2{,}24$.

845. Эсепте жана натыйжаны бирлер разрядына чейин тегеректе:

а) 5,3 + 2,4; ‖ б) 2,7 + 8,7; ‖ в) 12,3 – 1,9; ‖ г) 16,5 – 1.8;
д) 8,3 + 5,9; ‖ е) 8,3 + 4, 6; ‖ ж) 6,6 – 6,01; ‖ з) 7,5 – 2,09.

846. Ондук бөлчөктөрдү тегеректе.

а) ондон бирлер разрядына чейин: 0,364; 1,23; 0,919; 4,0785;
б) жүздөн бирлер разрядына чейин: 0,7348; 1,19105; 2,67903; 11,87412;
в) миңден бирлер разрядына чейин: 2,9013; 0,07454; 3,2478; 0,9093.
г) жүздөр разрядына чейин: 3242; 176082; 82352,14; 10032,983.

847. Пилдин массасы 5879 кг. Пилдин массасы болжолдуу канча тонна?

848. Жер шарынын эң бийик чекити Жомолунгма же (Эверест) чокусу болуп, анын бийиктиги 8848 м. Бул бийиктикти километрге чейин тегеректе.

849. Дүйнөнүн эң терең жери Тынч океанындагы Мариан коосу саналат. Анын тереңдиги — 11 022 м. Аны км ге чейин тегеректе.

850. Дүйнөнүн калкы 2014-жылга келип 7 137 577 750 адамга жетти. Дүйнө калкынын санын а) миңге; б) миллионго; в) миллиардга чейин тегеректе.

851. Тегеректөө туура аткарылганбы?

а) 4,88 ≈ 4,8; б) 12,34 ≈ 12,34; в) 8,761 ≈ 8,77; г) 3,6601 ≈ 6,70; д) 21,3 ≈ 22; е) 3,5001 ≈ 3.

852. Бөлчөктөрдү бүтүнгө чейин (бирлер разрядына чейин) тегеректе:

а) 7,265; б) 11,638; в) 0,23; г) 8,5; д) 300,499; е) 6,5108.

Үлгү: 45,8 34 ≈ 46 (Анткени, бирлер разрядынан кийинки таштап жиберилген сан 8. Ошондуктан бирлер саны 5 ке 1 ди кошобуз).

853. Бир пуд 16,38 кг га барабар. Эгерде ал бүтүн килограммга чейин тегеректелсе, канча килограмм болот? Ондон бирге чейин тегеректелсечи?

854. Бөлчөктөрдү тегерект

а) ондон бирлер разрядына чейин: 2,781; 3,1423; 203,962; 62,35;

б) жүздөн бирлер разрядына чейин: 0,07268; 1,35506; 10,081; 76,544;

в) ондор разрядына чейин: 167,1; 2085,04; 444,4; 300,7.

855. Тегеректөө туура аткарылган болушу үчүн чакмактардын ордуна кандай цифраларды койсо болот:

а) 2,38 □ ≈ 2,3; б) 1,3 □ ≈ 1,4; в) 2,03 □ ≈ 2,04;

г) 0, □ ≈ 0; д) 5,60 □ ≈ 5,60; е) 12,08 □ ≈ 12,09.

Үйдө аткарылчу маселелер

856. Барабарсыздыктарды оку. Ортодо турган сандын азы менен жана көбү менен алынган болжолдуу маанилерин айт. Ортодо турган сан эки четтеги сандан кайсы бирине жакын?

а) 5 < 5,32 < 6; б) 12,4 < 12,42 < 12,5; в) 1,37 < 1,378 < 1,38.

857. Бөлчөктөрдү тегеректе:

а) ондон бирлер разрядына чейин: 42,281; 0,193; 3,932; 2,38;

б) жүздөн бирлер разрядына чейин: 0,0708; 31,3590; 0,0891; 6,597;

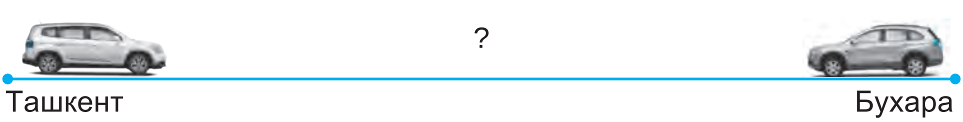
в) ондор разрядына чейин: 476,1; 1039,02; 856,2; 1000,2.

858. Бөлчөктөрдү тегеректе:

а) бирлер разрядына чейин: 1,69; 1,198; 37,444; 802,3032;

б) ондон бирлер разрядына чейин: 0,3691; 0,8218; 0,9702; 61,3501.

859. Ташкенттен Бухарага чейин болгон аралык 600 км. Бир убакытта Ташкенттен 90 км/с ылдамдык менен жүргөн автомобил, Бухарадан ылдамдыгы 110 км/с болгон экинчи автомобил жолго чыкты. Алар нече сааттан соң жолдо жолугушат?



860. Сандар кайсы разрядга чейин тегеректелген? Алар туура тегеректелгенби?

а) 54,38 ≈ 54,3; б) 23, 61 ≈ 23,7; в) 71,3 ≈ 72;
г) 2,42 ≈ 2,4; д) 0,6601 ≈ 0,70; е) 63,901 ≈ 64.

861. Амалдарды аткар: ((37,3 + 21,7) · 13 + 8688) : 31 – 196.

862. Жер шары экваторунун узундугу 40 075 696 м. Бул узундукту километрге чейин тегеректе.

863. Кытай дүйнөдө калкы эң көп мамлекет болуп эсептелет. 2015-жылдын башында бул мамлекетте 1 370 811 348 адамга жеткен. Кытай калкынын санын: а) миңдер; б) миллиондор; в) миллиарддар разрядына чейин тегеректе.

Математиканын тарыхынан бир үзүм

1) Деңизде аралык деңиз милинде ченелет. 1 деңиз мили 1,853 км ге барабар. Бул санды а) ондон бирге чейин; б) бирге чейин тегеректе. 1 деңиз мили болжол менен канча км ге барабар?

2) Илгери өлкөбүздө аралык чакырымдарда ченелген. 1 чакырым болжол менен 1,0688 км ге барабар болгон. Бул санды а) жүздөн бирге чейин; б) ондон бирге чейин; в) бирге чейин тегеректе. 1 чакырым болжол менен канча км ге барабар?

3) Илгери аптекаларда дарылар атайын аптека унцияларында өлчөнгөн. 1 аптека унциясы 31,1035 граммга барабар болгон. Бул санды а) жүздөн бирге чейин; б) ондон бирге чейин; в) бирге чейин тегеректе. 1 аптека унциясы болжол менен канча граммга барабар?

4) Англияда масса чен бирдиги иретинде фунт да иштетилет. 1 англис фунту 0,45359237 кг га барабар. Бул санды а) миңден бирге чейин; б) жүздөн бирге чейин; в) ондон бирге чейин; г) бирге чейин тегеректе. 1 фунт болжол менен канча граммга барабар?

Кызыктуу математика боюнча маселелер

1) 4 * 5 жазуусундагы жылдызчанын ордуна эмне коюлса, 4 төн чоң, бирок 5 тен кичине сан алынат?

2) 1001 · 1002 · 1003 · 1004 · 1005 · 1006 · 1007 · 1008 · 1009 көбөйтүндү кандай цифра менен аяктайт?

39- §. VI ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

864. Үч капта 1,97 ц ун бар. Биринчи жана экинчи каптагы ундун массасы бирдей. Үчүнчү капта болсо биринчи капка караганда 0,11 ц ге көп ун бар. Ар бир капта канчадан ун бар?

865. Тик бурчтуктун туурасы 14 см болуп, ал узунунун $\frac{2}{5}$ бөлүгүн түзөт. Тик бурчтуктун аянтын тап.

866. Станциядан 50 км/саат ылдамдык менен жүк поезди жөнөдү. 3 сааттан кийин ошол станциядан анын артынан 80 км/саат ылдамдык менен электропоезд жөнөдү. Электропоезд канча сааттан кийин жүк поездин кууп жетет?

867. Аралыгы 782 км болгон эки шаардан эки поезд бири-бирин карай түрдүү убакытта жолго чыкты. Биринчи поезд 52 км/саат, экинчиси 61 км/саат ылдамдык менен жүрдү. Биринчи поезд 416 км жүргөндөн кийин экинчиси менен жолугушту. Алардан бири экинчисинен канча саат мурда жолго чыккан?

868. Бир адам базарга жумуртка алып келип, биринчи кардарга жумурткалардын жарымын жана дагы бирди, экинчи кардарга калган жумурткалардын жарымын жана дагы бирди сатты. Ошондон кийин 14 жумуртка калды. Сатуучу базарга бардыгы болуп канча даана жумуртка алып келген?

869. Үч бурчтуктун бир жагы 83,6 см, экинчи жагы биринчисинен 14,8 см ге, үчүнчүсү болсо экинчисинен 8,6 см ге көп. Үч бурчтуктун периметрин тап.

870. Дарыянын тереңдиги 5,78 м. Көпүрө салуу үчүн иштетилген устун дарыянын түбүндөгү жерге 2,1 м кагылган болуп, ал суунун деңгээлинен 5,41 м чыгып турат. Устундун узундугу канча?

871. Эки талаадан картошка жыйнап алынды. Биринчи талаадан 195,7 т, экинчисинен болсо биринчи талаага караганда 72,8 т га көп картошка жыйналды. Эки талаадан канча тонна картошка жыйнап алынган?

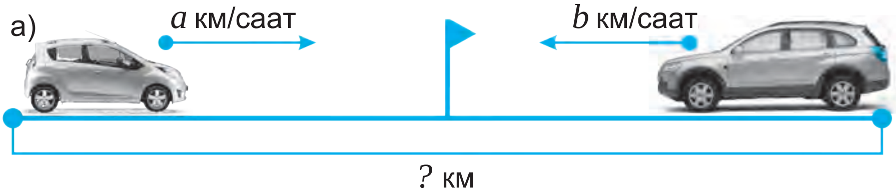
872. Бир түрмөк кездемеден биринчи күнү 13,72 м, экинчи күнү 24,3 м, үчүнчү күнү болсо 18,28 м сатылды. Ошондо 3,7 м кездеме сатылбай калды. Түрмөктө канча метр кездеме болгон?

873. Жол куруучулардын бир тобу жолду А айылынан, экинчи тобу болсо В айылынан бири-бирин карай куруп келишүүдө. Биринчи топ 7,5 км, экинчиси болсо андан 1,3 км ге көп жол кургандан кийин дагы 1,8 км жол курулбай калды. А жана В айылдарынын ортосундагы аралыкты тап.

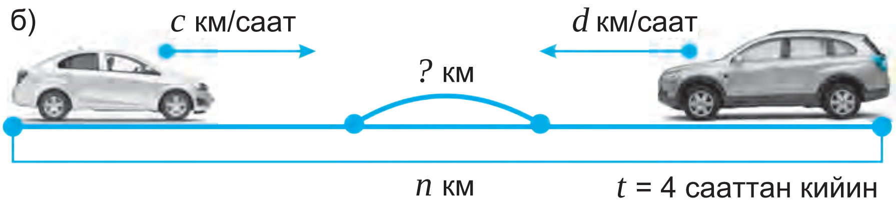
874. Сырдарыя областынын аймагы 5,1 миң км^2 ди түзөт. Бул Навоий областынын аймагынан 105,7 миң км^2 ге, Каракалпакстан Республикасынын аймагынан болсо 159,8 миң км^2 ге аз. Навоий областы менен Каракалпакстан Республикасынын аймактары канча миң квадрат километр?

875. Сүрөттөр боюнча кыймылга тиешелүү маселелер түз жан аларды чыгар.

а)



б)



876. Велосипедчинин ылдамдыгы 15 км/саат, жөө адамдын ылдамдыгы андан 9,7 км/саатка аз. Эгерде алар бири-бирин көздөй келе жаткан болсо, анда алар бири-бирине кандай ылдамдык менен жакындашууда?

877. Теплоходдун өзүнүн (туруктуу суудагы) ылдамдыгы 21,6 км/саат. Агымдын ылдамдыгы 4,9 км/саат. Теплоходдун агым боюнча жана агымга каршы ылдамдыгын тап.

878. 6-класстын окуучулары 609,8 кг, 7-класстын окуучулары алардан 75,5 кг га көп алма терди. Эки класстын окуучулары канча килограмм алма терген?

879. Фархад 34,8 кг, Бахрам андан 4,7 кг га көп, Дилшат болсо Бахрамга караганда 5,2 кг га көп жүзүм үздү. Бардыгы чогуу канча кг жүзүм үзүшкөн?

880. Бир саякатчы эки шаардын ортосундагы аралыкты 10 саатта, экинчиси болсо 15 саатта басып өтөт. Эгерде алар ошол шаарлардан бири-бирин карай бир убакытта жолго чыгышса, канча сааттан кийин жолугушат?

881. Суу асты кемеси суунун астында суунун үстүндөгүгө караганда 17 эсе көп аралыкты өттү. Эгерде ал суунун үстүндө суунун астындагыга караганда 320 км ге аз жол жүргөн болсо, анда ал суунун астында канча жол жүргөн?

882. Экскаватор 4 саатта 280 $м^3$ топуракты казып чыгарды. Эгерде анын чөмүчүнүн көлөмү 2 $м^3$ болсо, ал ар саатта канча чөмүч топурак казып чыгарган?

883. Үч бурчтуктун бир жагы 8,65 дм, ал экинчи жагынан 1,7 дм ге узун. Үч бурчтуктун периметри 23,89 дм болсо, анын үчүнчү жагынын узундугун тап.

884. Төрт сандын суммасы 16,712 ге барабар. Экинчи сан 3,062 ге барабар жана ал биринчи сандан 1,922 ге, үчүнчү сандан болсо 0,18 ге көп. Төртүнчү сан экинчи сандан канчага көп?

885. Наабайканада нан бышыруу үчүн биринчи күнү 5,42 т, экинчи күнү биринчи күнгө караганда 2,43 т га, үчүнчү күнү баштапкы эки күндөгүгө

караганда 3,21 т га аз ун иштетилди. Наабайканада үч күндө канча ун иштетилген?

886. Окуучуга математика предметинен олимпиадага даярдануу үчүн 150 маселе берилди. Окуучунун чыгарган маселелери чыгарылбаганынан 4 эсе көп болсо, ал канча маселе чыгарган?

887. Бассейн 6 саатта суу менен толот. 1 саат 25 минутта бассейндин кандай бөлүгү суу менен толот?

888. а) Жердин диаметри 12 756 км болуп, бул Күндүн диаметринен болжол менен 109 эсе кыска. Күндүн диаметрин тап.

б) Жердин диаметри 12 756 км, Айдыкы болсо 3 474 км. Жердин диаметри Айдын диаметринен болжол менен канча эсе узун?

в) Жерден Күнгө чейин болгон аралык 150 000 000 км. Айга чейин болгон аралык болсо 384 400 км. Ай Күнгө караганда Жерге болжол менен канча эсе жакын?

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. Санды тегеректегенде, сол жактан биринчи болуп таштап жиберилетурган цифра болсо, андан мурда келген цифра кандай өзгөрөт?

А. 1 ге чоңоёт; ‖ Б. 1 ге азаят; ‖ В. Өзгөрбөйт; ‖ Г. 10 го чоңоёт.

2. 1123,0956 санынын миңден бирлер разрядында кайсы цифра турат?

А. 1; ‖ Б. 6; ‖ В. 5; ‖ Г. 0.

3. 14,209653 санын жүздөн бирлер разрядына чейин тегеректе.

А. 14,2096; ‖ Б. 14,2097; ‖ В. 14,209; ‖ Г. 14,21.

9- текшерүү ишинин үлгүсү

1. а) Сандарды салыштыр:
7,195 жана 12,1;
8,276 жана 8,3;
0,76 жана 0,7598;

б) Километрлерде туюнт:
2 км 156 м;
8 км 70 м;
685 м;

2. Амалдарды аткар:

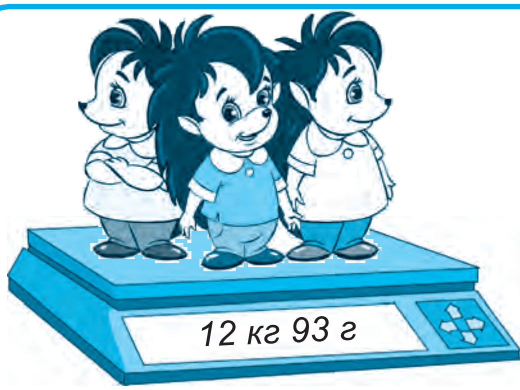
а) 12,3 + 5,26; ‖ б) 79,1 – 6,08; ‖ в) 0,48 + 0,057; ‖ г) 5 – 1,63.

3. а) 3,18; 30,625; 257,51 жана 0,28 сандарын бирлерге чейин тегеректе.

б) 0,531; 12,467; 8,5452 жана 0,009 сандарын жүздөн бирлерге чейин тегеректе.

4. Кайыктын өзүнүн ылдамдыгы 3,4 км/саат. Кайыктын агымга каршы ылдамдыгы 0,8 км/саат. Кайыктын агым боюнча ылдамдыгын тап.

5. m дин $0,71 < m < 0,74$ шартын канааттандырган 4 маанисин жаз.



$$12{,}93 : 3 = 4{,}31$$
$$4{,}31 \cdot 3 = 12{,}93$$
$$12{,}93 : 4{,}31 = 3$$

VII ГЛАВА. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮ КӨБӨЙТҮҮ ЖАНА БӨЛҮҮ

40-§. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮ НАТУРАЛДЫК САНГА КӨБӨЙТҮҮ

Пахта талаасы квадрат формасында болуп, анын жагы 1,14 км ге барабар. Бул талаанын периметрин табалы. Белгилүү болгондой, бул талаанын периметри төрт жагы узундуктарынын суммасы: 1,14 + 1,14 + 1,14 + 1,14 = 4,56 га, б.а. 4,56 км ге барабар болот.

Маселени чыгаруу үчүн ар бири 1,14 кө барабар болгон төрт кошулуучунун суммасын таптык. Бул сумма 1,14 санынын натуралдык сан 4 кө көбөйтүндүсү деп аталат жана 1,14 · 4 түрүндө жазылат.

Ондук бөлчөктүн натуралдык санга көбөйтүндүсү деп ар бири ондук бөлчөккө, саны берилген натуралдык санга тең кошулуучулар суммасына айтылат.

1,14 · 4 көбөйтүндүнү сандарды «мамычада» көбөйтүрүп тапса да болот.

Ал үчүн үтүргө көңүл бурбай, 114 жана 4 сандарын көбөйтөбүз.

$$\begin{array}{r} \times\, 1{,}14 \\ 4 \\ \hline 4{,}56 \end{array}$$

Берилген ондук бөлчөктө үтүрдөн кийин 2 цифра бар. Ошондуктан, алынган 456 көбөйтүндүнүн оң жагынан да 2 цифра ажыратып үтүр коёбуз.

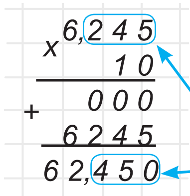
Ондук бөлчөктү натуралдык санга көбөйтүү үчүн
- анын үтүрүнө көңүл бурбай натуралдык санга көбөйтүрүлөт;
- ондук бөлчөктө үтүрдөн кийин канча цифра болсо, алынган көбөйтүндүдө да ошончо цифра оң жагынан үтүр менен ажыратылат.

1-мисал. 2,45 · 12 көбөйтүндүнү табалы.

$$\begin{array}{r} \times\, 2{,}45 \\ 12 \\ \hline +\, 490 \\ 245 \\ \hline 29{,}40 \end{array}$$

Жогорудагы эреже боюнча, оболу 245 ти 12 ге көбөйтөбүз: 245 · 12 = 2940.
Берилген ондук бөлчөктө үтүрдөн кийин 2 цифра бар.
Көбөйтүндүнүн оң жагынан да 2 цифраны үтүр менен ажыратабыз.

Натыйжада 2,45 · 12 = 29,40 = 29,4 тү алабыз.



2-мисал. а) 6,245 · 10 көбөйтүндүнү табалы.

Жогорудагы эреже боюнча, оболу 6245 ти 10 го көбөйтөбүз: 6245 · 10 = 62450.

Берилген ондук бөлчөктө үтүрдөн кийин 3 цифра бар. Көбөйтүндүнүн оң жагынан 3 цифраны үтүр менен ажыратабыз жана 6,245 · 10 = 62,450 = 62,45 ni hosil qilamiz.

Чакан изилдөө иши

а) 6,245 · 10 = ? б) 6,245 · 100 = ? в) 6,245 · 1000 = ?

көбөйтүндүлөрүн эсепте жана натыйжаны барабардыктардын оң жагына жаз.

Алынган үч барабардыкты мыктылап көздөн кечир жана төмөнкү суроолорго удаалаш жооп бер:

1) Ар бир мисалда биринчи көбөйтүүчү менен көбөйтүндүдөгү үтүрлөрдүн абалы бири-биринен кандай айырмаланып жатат?

2) Экинчи көбөйтүүчүлөрдө канча нөл бар?

3) Биринчи мисалда үтүр канча орунга кайсы жакка жылып жатат? Экинчи мисалдачы? Үчүнчү мисалдачы?

4) Үтүрдүн канча орунга жылышы эмнеден көз каранды болот?

Жогорудагы суроолорго берилген жоопторго негизденип, ондук бөлчөктү 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга көбөйтүү эрежесин мүнөздөп бер. Бул чакан изилдөөңдүн жыйынтыгы болот. Эгерде бардык суроолорго туура жооп берип, туура жыйынтык чыгарган болсоң, төмөнкү эрежени кайра ачкан болосуң.

! Ондук бөлчөк менен 10, 100, 1000 жана у.с. (1 менен бир нече нөлдөрдөн турган) сандардын көбөйтүндүсүн табуу үчүн бул сандарда канча нөл болсо, ондук бөлчөктөгү үтүрдү ошончо орунга оңго жылдыруу жетиштүү.

Бул эреже боюнча төмөнкү көбөйтүндүлөрдү оңой гана табабыз:

5,86 · 10 = 58,6 (ондук бөлчөктөгү үтүрдү 1 орун оңго жылдырдык),

0,294 · 100 = 29,4 (ондук бөлчөктөгү үтүрдү 2 орун оңго жылдырдык),

0,013 · 1000 = 13 (ондук бөлчөктөгү үтүрдү 3 орун оңго жылдырдык).

Үтүрдү жылдырганда ондук бөлчөктө цифралар жетиштүү болбосо, оболу ондук бөлчөктүн оң жагына жетиштүү нөл жазылат (мында ондук бөлчөк өзгөрбөстүгүн билесиң), кийин үтүр жылдырылат. Муну төмөнкү мисалда көрүүгө болот:

3-мисал. 4,95 · 1000 көбөйтүндүнү эсептейли.

Көрүп турганыңдай, 4,95 тин үтүрдөн кийин 2 цифрасы бар, биз болсо үтүрдү оң жакка 3 орунга жылдырмакчыбыз. Ошондуктан, адегенде бөлчөктүн оң жагына бир нөлдү коюп, андан кийин үтүрдү 3 орунга оңго жылдырабыз:

4,95 · 1000 = 4,950 · 1000 = 4950

? Суроолорго жооп бер!

1. Ондук бөлчөктүн натуралдык санга көбөйтүндүсү деп эмнеге айтылат?
2. Ондук бөлчөктү натуралдык санга көбөйтүүнүн эрежесин айт жана аны мисалдарда түшүндүрүп бер.
3. Ондук бөлчөктү 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга көбөйтүүнүн эрежесин айт жана аны мисалдарда түшүндүрүп бер.

889. Сумманы адегенде көбөйтүндүгө келтирип эсепте:

а) 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7 + 2,7; ‖ б) 0,35 + 0,35 + 0,35 + 0,35 + 0,35 + 0,35.

890. Эсепте:

а) 0,7 · 8; ‖ б) 0,15 · 6; ‖ в) 3,4 · 4; ‖ г) 2,5 · 8;
д) 5,4 · 3; ‖ е) 0,02 · 12; ‖ ж) 3 · 0,008; ‖ з) 4 · 0,061.

891. Төмөнкү сандар көбөйтүндүсүндө үтүрдөн кийин канча цифра болот?

а) 2,42 · 621; ‖ б) 12,3 · 455; ‖ в) 12,467 · 602; ‖ г) 0,007 · 68;
д) 5,412 · 303; ‖ е) 52 · 0,903; ‖ ж) 0,034 · 12; ‖ з) 1,05 · 168.

892. Көбөйтүндүдө унутуп калтырылган үтүрдү кой.

а) 1,43 · 62 = 8866; ‖ б) 32,4 · 43 = 13932; ‖ в) 2,64 · 61= 16104;
г) 0,033 · 68 = 2244; ‖ д) 5,012 · 33 = 165396; ‖ е) 62 · 0,503= 31146;
ж) 0,074 · 22 = 1628; ‖ з) 2,03 · 86 = 17458; ‖ и) 28 · 1,002 =28056.

893. Көбөйтүүнү аткар:

а) 0, 213 · 26; ‖ б) 0, 12 · 25; ‖ в) 12,25 · 212; ‖ г) 1,5 · 830;
д) 0, 41 · 23; ‖ е) 1,2 · 241; ‖ ж) 2,99 · 102; ‖ з 13 · 1,002;
и) 79 0 · 0,04; ‖ к) 52 · 0,003; ‖ л) 1,7 · 160; ‖ м) 233 · 0,003.

894. Эгер 6,4 · 17 = 108,8 экендиги белгилүү болсо, төмөнкү көбөйтүндүнү тап:

а) 64 · 17; ‖ б) 6,4 · 170; ‖ в) 640 · 17; ‖ г) 64 · 170;

895. а) 25,1; 0, 56; 120,1; 75,9 сандарын 6 эсе чоңойт;
б) 13,5; 2,35; 83,52; 7,003 сандарын 8 эсе чоңойт.

896. Поезд 95 км/саат менен 2,5 саатта канча километр жүрөт? 0,8 сааттачы?

897. Абдуллаевдер үй-бүлөсүнүн өткөн жылкы бардык кирешеси 5600000 сумду түзгөн. Быйыл болсо бул көрсөткүч 1,2 эсе чоңойгон. Быйыл Абдуллаевдер үй-бүлөсүнүн кирешеси канча сумду түзгөн?

898. Эсепте:

а) 6,42 · 10; 0,17 · 10; 3,8 · 10; 0,1 · 10; 0,01 · 10;
б) 6,387 · 100; 20,35 · 100; 0,006 · 100; 0,75 · 100; 0,1 · 100;
в) 45,48 ·1000; 7,8 ·1000; 0,00081 ·1000; 0,006 ·1000; 0,12 ·10 000.

899. а) 0,4 саны 0,04; 0,004; 0,0004 сандарынан канча эсе чоң?
б) 348,1 саны 34,81; 0,3481; 0,0 3481 сандарынан канча эсе чоң?
в) 546 саны 0,0546; 0,546; 54,6 сандарынан канча эсе чоң?

900. Түшүрүп калтырылган нөлдөр менен үтүрдү кой:

а) 0,008 · 11 = … 88; ‖ в) 0,2 · 41 = … 82; ‖ д) 0,004 · 15 = … 60.
б) 0,04 · 2 = … 8; ‖ г) 0,05 · 20 = … 100; ‖ е) 0,008 · 25 = … 200.

Үлгү: 0,3 · 1,5 = 0,45;

901. Туюнтманы көбөйтүндү түрүндө сүрөттө:

а) 7,6k + 3,4k; ‖ б) 25,3y + 4,11y; ‖ в) 8,92x – 5,92x; ‖ г) 64a – 0,8a.
Үлгү: 7,6 z + 3,4 z = (7,6 + 3,4) · z = 11z

902. а) x = 8 жана y = 10 болгондо, 5,2x + 1,73y туюнтманын маанисин тап;
б) a = 85 жана b = 10 болгондо, 16,52a + 18,1b туюнтманын маанисин тап.

903. Эсепте:
а) 84,25 · 3; б) 0,125 · 312; в) (4,8 + 3,5) · 5; г) (18,6 – 9,1) · 3.

904. Шахтёрлордун биринчи бригадасы 2302 т көмүр казып алды. Экинчи бригада биринчисинен 1,4 эсе көп, үчүнчүсү болсо экинчисинен 540 т га аз көмүр казып алды. Үч бригада канча көмүр казып алган?

905. Биринчи талаанын аянты 103,6 гектар, экинчисинин аянты андан 32 гектарга көп. Биринчи талаанын ар гектарынан 38 ц, экинчисинин ар гектарынан 32 ц буудай алынган болсо, эки талаадан канча буудай түшүмү алынган?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

906. Сумманы адегенде көбөйтүндүгө келтирип, андан кийин эсепте:
а) 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9 + 4,9;
б) 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73 + 1,73.

907. Төмөнкү сандар көбөйтүндүсүндө үтүрдөн кийин канча цифра болот?
а) 7,49 · 691; б) 0,003 · 61; в) 0,024 · 17;
г) 19,463 · 607; д) 57 · 0,902; е) 11 111 · 1,0007.

908. Төмөнкү сандар көбөйтүндүсүндө унутуп калтырылган үтүрдү кой.
а) 1,42 · 69 = 9698 ; б) 0,022 · 61 = 1342; в) 0,034 · 99= 3366;
г) 9,64 · 61= 58804; д) 69 · 0,502= 34638; е) 91 · 1,007 =91637.

909. Көбөйтүүнү аткар:
а) 7,1 · 61; б) 0, 91 · 57; в) 19,5 · 1; г) 0,4 · 29;
д) 0,14 · 3; е) 2,9 · 40; ж) 0,6 · 91; з) 0,22 · 50.

910. Көбөйтүүнү аткар:
а) 0, 912 · 76; б) 17,75 · 919; в) 1,5 · 120; г) 0, 41 · 92;
д) 9,99 · 107; е) 39 0 · 0,04; ж) 12 · 1,009; з) 1,3 · 160.

911. Эсепте:
а) 3,22 · 10; 0,45 · 10; 6,9 · 10; 0,3 · 10; 0,08 · 10;
б) 1,257 · 100; 40,78 · 100; 0,005 · 100; 0,23 · 100; 0,6 · 100;
в) 15,32 ·1000; 5,1 ·1000; 0,00029 ·1000; 0,003 ·1000; 0,72 ·10 000.

912. а) 153,2 саны а) 15,32, б) 0,1532, в) 0,01532 сандарынан канча эсе чоң?
б) 21,7 саны а) 2,17, б) 0,217, в) 0,0217 сандарынан канча эсе чоң?

913. Agar 8,7 · 13 = 113,1 экендиги белгилүү болсо, төмөнкү көбөйтүндүнү тап:
а) 87 · 13; б) 8,7 · 130; в) 0,87 · 13; г) 870 · 13; д) 87 · 130; е) 0,087 · 13.

914. а) 75,1; 0, 56; 190,1; 35,7 сандарын 7 эсе чоңойт;
б) 12,5; 7,25; 12,59; 3,002 сандарын 12 эсе чоңойт.

915. Бирдей багыттагы жүк поездинин ылдамдыгы 1,2 км/мин, жүргүнчү поездинин ылдамдыгы 1,5 км/мин. Эгерде жүргүнчү поезди жүк поездин 21 минуттан кийин кууп жетсе, азыр алардын ортосундагы аралык канча?

916. Областтык спорт мелдештеринде 5842 окуучу катышты. Спортчу эркек балдардын саны кыз балдардын санынан 268 ге көп. Мелдештерде канча эркек бала жана канча кыз бала катышкан?

41-§. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮ НАТУРАЛДЫК САНГА БӨЛҮҮ

1-мисал. Узундугу 16,8 м болгон кездеме 6 барабар бөлүккө бөлүндү. Ар бир бөлүктүн узундугун тап.

Чыгаруу: Маселени чыгаруу үчүн адегенде кездеменин узундугун дециметрлерде туюнтабыз: 16,8 м = 168 дм.

168 : 6 = 28 болгондуктан кездеменин бир бөлүгүнүн узундугу 28 дм, б.а 2,8 м ге барабар болот.

Текшерүү: 2,8 ди 6 га көбөйтсөк, 16,8 алынат. Демек, тийинди туура табылган.

Жообу: Ар бир бөлүктүн узундугу 2,8 м ге барабар.

Ошентип, 16,8 ди 6 га бөлгөндө, тийинди 2,8 ге барабар болду.

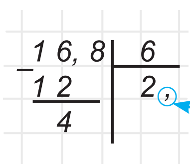
Бул 16,8 : 6 = 2,8 түрүндө жазылат.

Ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүү деп, аны натуралдык санга көбөйткөндө, берилген бөлчөк алынган санды табууга айтылат.

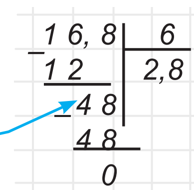
Жогорудаты маселени берилгендерди дециметрлерге өткөрбөстөн да чыгарса болот.

2-мисал. 16,8 ди 6 га "бурч" усулунда бөлөлү.

Ал үчүн үтүргө көңүл бурбастан, 168 ди 6 га "бурч" усулунда бөлүү жана сандын бүтүн бөлүгүн бөлүү аякташы менен тийиндиге үтүр коюу керек болот. Андан кийин бөлүүнү улантуу керек. Чындыгында да,



Сандын бүтүн бөлүгүн бөлүү аяктады. Тийиндиде турган сандан кийин үтүр коёбуз жана бөлүүнү улантабыз.

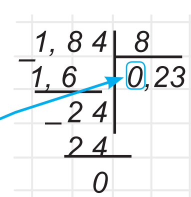


Ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүү үчүн
- анын үтүрүнө көңүл бурбай натуралдык санга бөлүнөт;
- бүтүн бөлүгүн бөлүү аякташы менен тийиндиге үтүр коюлат жана бөлүү улантылат.

Эгерде ондук бөлчөктүн бүтүн бөлүгү натуралдык сандан кичине болсо, анда тийиндинин бүтүн бөлүгү нөлдөн турган болот.

Муну төмөнкү мисалда да көрүүгө болот.

3- мисал. 1,84 тү 8 ге "бурч" усулунда бөлөлү.

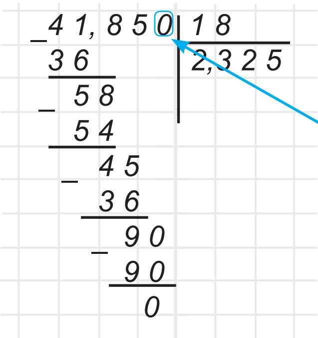


Түшүндүрүү. Бөлүнүүчүнүн бүтүн бөлүгү 1 ге барабар болуп, ал бөлүүчүдөн кичине. Ошондуктан тийиндиге 0 бүтүн койдук жана аны үтүр менен ажыраттык.

Андан кийин бөлүүнү адаттагыдай уланттык жана 1,84 : 8 = 0,23 натыйжага келдик.

4-мисал. 41,85 ти 18 ге "бурч" усулунда бөлөлү.

Түшүндүрүү. Бөлүнүүчүнүн бардык цифраларын ылдыйга алып түшкөнүбүздөн кийин да калдыкта 0 алынбады. Бирок, биз ондук бөлчөктүн оң жагына канча 0 жазган менен бөлчөк өзгөрбөсүн билебиз. Ошондон ке-



лип чыгып, бөлүүнү улантуу үчүн бөлүнүүчүнүн оң жагына 0 дөрдү биринин артынан бирин коюп, тийиндинин кийинки цифраларын таап барабыз. Биздин мисалда бир 0 дү коюу жетиштүү болду.

Натыйжада 41,85 : 18 = 2,325 экендигин таптык.

5-мисал. 38,3 тү 10 го бөлөлү.

Белгилүү болгондой, бөлүү амалынын мааниси боюнча тийиндини 10 го көбөйткөндө бөлүнүүчү алынышы керек. Ошондой эле, ондук бөлчөктү 10 го көбөйтүүдө үтүр бир орунга оңго жылат.

Демек, ондук бөлчөктү 10 го бөлгөндө үтүр бир орун солго жылат экен: 38,3 : 10 = 3,83.

Чакан изилдөө иши

а) 21,9 : 10 = ? б) 21,9 : 100 = ? в) 21,9 : 1000 = ?
тийиндилерди тап жана натыйжаны барабардыктардын оң жагына жаз.

Алынган үч барабардыкты мыктылап көздөн кечир жана төмөнкү суроолорго удаалаш жооп бер:

1) Ар бир мисалда бөлүнүүчү менен тийиндидеги үтүрлөрдүн абалы бири-биринен кандай айырмаланат?

2) Бөлүүчүлөрдө канча нөл бар?

3) Биринчи мисалда үтүр канча орун кайсы жакка жылган? Экинчи мисалдачы? Үчүнчү мисалдачы?

4) Үтүрдүн канча орунга жылышы эмнеден көз каранды?

Суроолорго берилген жооптордун негизинде ондук бөлчөктү 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга бөлүү эрежесин мүнөздөп бер. Бул — чакан изилдөөнүн жыйынтыгы болот.

Эгерде бардык суроолорго туура жооп берип, туура жыйынтык чыгарган болсоң, анда төмөнкү эрежени кайра ачкан болосуң::

! Ондук бөлчөктү 10, 100, 1000 … жана у.с.сандарга бөлүү үчүн бөлүүчүдө бирден кийин канча нөл болсо, ондук бөлчөктөгү үтүрдү да ошончо орун солго жылдыруу жетиштүү.

Бул эреже боюнча төмөнкү тийиндилерди оңой гана табабыз:

35, 6 : 10 = 3,56 (ондук бөлчөктөгү үтүрдү 1 орун солго жылдырдык),

527,4 : 100 = 5,274 (ондук бөлчөктөгү үтүрдү 2 орун солго жылдырдык).

2167,1 : 1000 = 2,1671 (ондук бөлчөктөгү үтүрдү 3 орун солго жылдырдык).

Ондук бөлчөктүн бүтүн бөлүгүндө үтүрдү жылдырганда цифралар жетиштүү болбосо, баштап ондук бөлчөктүн сол жагына жетиштүүчө нөлдөр жазылат, андан кийин үтүр жылдырылат. Муну төмөнкү мисалда көрүшүбүз мүмкүн:

6-мисал. 24,5 : 1000 тийиндини эсептейли.

Көрүп турганыңдай, 24,5 тин бүтүн бөлүгүндө 2 цифра бар, биз болсо үтүрдү сол жакка 3 орунга жылдырмакчыбыз. Ошондуктан, адегенде

бөлчөктүн сол жагына бир нөл коюп, андан кийин үтүрдү 3 орун солго жылдырабыз. Мында тийиндинин бүтүн бөлүгү 0 гө барабар болот: 24,5 : 1000 = 024,5 : 1000 = 0,0245;

Кээде чоң натуралдык сандар менен иш көргөндө аларды миңдерде же миллиондордо туюнтууга туура келет.

7-мисал. 14 500 санын миңдерде туюнталы.

Ал үчүн 14 500 санын 1000 ге бөлүп, 1000 ге көбөйтөбүз (муну менен сандын мааниси өзгөрбөйт): (14500 : 1000) · 1000. Кашаанын ичиндеги сан 14,5.

Демек, 14 500 = 14,5 · 1000. Акыркы көбөйтүүчү 1000 ди цифралар менен эмес, сөз менен жазабыз. 14 500 = 14,5 миң деген натыйжага келебиз.

Куду ушуга окшош, натуралдык санды миллиондордо туюнтканда да ушундай жол тутулат. Мисалы,

28 300 000 = (28 300 000 : 1 000 000) · 1 000 000 = 28,3 · 1 000 000 = 28,3 миллион.

Кээ учурларда берилген жөнөкөй бөлчөккө барабар болгон ондук бөлчөктү бөлүүнүн жардамында табууга болот. Башкача кылып айтканда, бөлүүнүн жардамында жөнөкөй бөлчөктү ондук бөлчөккө айландырууга болот.

8-мисал. $\frac{3}{5}$ бөлчөктү ондук бөлчөккө айландыр.

Чыгаруу: $\frac{3}{5}$ бөлчөгү 3 тү 5 ке бөлгөндө алынган тийинди эсептелет. 3 тү 5 ке "бурч" усулунда бөлүп, 0,6 ондук бөлчөгүн алабыз. Демек, $\frac{3}{5}$ = 0,6.

Суроолорго жооп бер!

1. Ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүү дегенде эмнени түшүнөсүң?
2. Ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүү эрежесин айт жана аны мисалдарда түшүндүрүп бер.
3. Эгерде бөлчөктүн бүтүн бөлүгү бөлүүчүдөн кичине болсо, тийиндинин бүтүн бөлүгү эмнеге барабар болот?
4. Ондук бөлчөктү 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга бөлүү эрежесин айт жана аны мисалдарда түшүндүр.
5. Чоң натуралдык сандар миң же миллиондордо кандайча туюнтулат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

917. Узундугу 26,8 м болгон зым 8 барабар бөлүккө бөлүндү. Ар бир бөлүктүн узундугун тап. Берилгендерди сантиметрге өткөрүп, ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүү эрежеси боюнча чыгар. Натыйжаны өз ара салыштыр.

918. Тийиндини тап:

а) 42,3 : 9;	б) 121,6 : 4;	в) 93,15 : 23;	г) 18,27 : 7;
д) 172,8 : 12;	е) 1 59,84 : 72;	ж) 14,4 : 12;	з) 44,8 : 4.

Үлгү: Ушул темада чыгарылган 2-мисал.

919. Тийиндини тап:

а) 2,34 : 9;	б) 1,68 : 4;	в) 93,15 : 23;	г) 3,57 : 7;
д) 10,824 : 12;	е) 36,72 : 72;	ж) 4,8 : 12;	з) 3,48 : 4.

Үлгү: Ушул темада чыгарылган 3-мисал.

920. Тийиндини тап:

а) 5,87 : 2;	б) 10,63 : 2;	в) 3,42 : 4;	г) 10,4 : 5;
д) 13,8 : 15;	е) 24,4 : 8;	ж) 14,7 : 12;	з) 44,5 : 4.

Үлгү: Ушул темада чыгарылган 4-мисал.

921. а) Электр чайнек 1 саатта 1,2 киловатт электр тогу иштетет. 1 литр суу бул чайнекте 5 минуттада кайнайт. Бул үчүн канча киловатт саат энергия сарптайт.

в) Электропилита 1 саатта 1,5 киловатт электр энергиясын иштетет. 1 литр суу пилитада 13 минутада кайнайт. Бул үчүн канча киловатт саат энергия сарпталат.

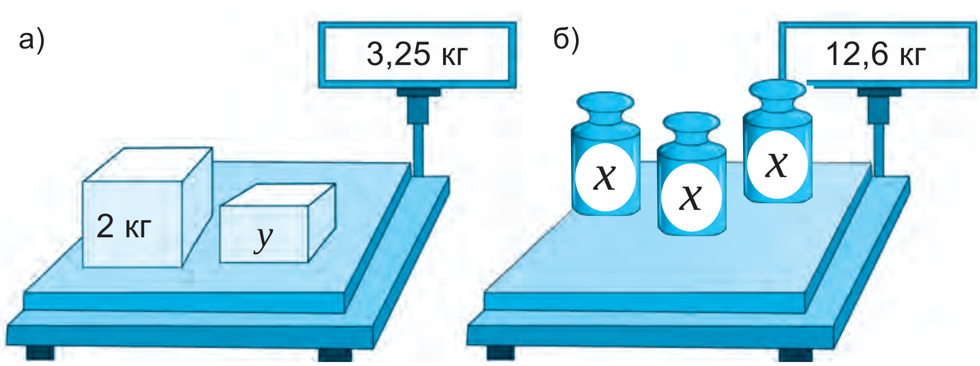
г) Жогорудагы маселелерде 1 литр сууну кайнатуу үчүн канча сом пул сарпталышын эсептегиле. (1 киловатт. Саат электр энергиясынын болжолдуу баасы 150 сом). Суунун эмне менен кайнатуу арзаныраак экендиги жөнүндө ой жүгүрткүлө.

922. Эсепте:

а) 4,42 : 10;	0,57 : 10;	8,8 : 10;	0,5 : 10;	0,05 : 10;
б) 4,387 : 100;	26,35 : 100;	0,002 : 100;	0,35 : 100;	0,2 : 100;
в) 55,48 :1000;	9,8 :1000;	0,00091 :1000;	0,003 :1000;	0,52 :10 000.

923. а) 0,0003 саны 0,3; 0,03; 0,003 сандарынан канча эсе кичине?
б) 0,0 2481 саны 24,81; 0,2481; 248,1 сандарынан канча эсе кичине?
в) 0,0746 саны 746, 0,746, 74,6 сандарынан канча эсе кичине?

924. Бөлчөктү ондук көрүнүштө туюнт:



925. Бөлчөктү ондук көрүнүштө туюнт:

а) $\frac{3}{4}$; б) $\frac{5}{8}$; в) $\frac{7}{4}$; г) $\frac{83}{25}$; д) $5\frac{1}{2}$; е) $70\frac{3}{75}$.

Үлгү: Уушул темада чыгарылган 5-мисал.

926. Чакмактардын ордуна көбөйтүү же бөлүү белгисин жаз.

а) 8,8 □ 10 = 88;
б) 7,5 □ 100 = 750;
в) 3,3 □ 100 = 0,033;
г) 44,55 □ 10 = 4,455;
д) 10,5 □ 10 = 1,05;
е) 0,37 □ 10 = 3,7;
ж) 0,36 □ 100 = 36;
з) 3,78 □ 100 = 0,0378;
и) 5,18 □ 100 = 0, 518.

927. Түшүрүп калтырылган сандарды жаз.

а) 42,3 · … = 423;
б) 16,7 : … = 1,67;
в) 0,05 · … = 50;
г) 8 : … = 0,08;
д) 3,8 · … = 380;
е) 1,3 : … = 0,0013;
ж) 0,007 · … = 0,07;
з) 0,6 : … = 0,06;
и) 1,3 : … = 0,13.

928. Санды миллиондордо туюнт:
а) 43 000 000; б) 8 900 000; в) 12 550 000; г) 674 345 000.

929. Деңизчилер аралыкты деңиз милинде же футтарда да ченешет. 1 деңиз мили 6080 фут же 1853,2 м ге барабар. а) 12 деңиз мили канча футка барабар болот? б) 3,6 деңиз мили канча м болот?

930. Илгери адамдар аралыкты чакырымдарда ченешкен. 1 чакырым 1066,78 м ге барабар болгон. 23 чакырым канча м ди түзөт?

931. Компьютердин монитору тик бурчтук формасында болуп, анын чоңдугу тик бурчтук диагоналынын узундугуна салыштырылып дюймдарда ченелет. Эгерде 1 дюйм 25,4 мм болсо, а) 17; б) 21 дюймдуу компьютер мониторунун диагоналы канча мм болот? Натыйжаны см де туюнт.

932. Эки кутуда 12,8 кг чай бар. Эгерде биринчи кутудан экинчисине 0,4 кг чай алып салынса, эки кутудагы чайдын массасы тең болот. Ар бир кутуда канчадан чай бар?

933. Бир тик бурчтуктун жактары 22 см жана 4,8 см. Экинчи тик бурчтуктун аянты биринчисинин аянтынан 11 эсе кичине. Эгерде экинчи тик бурчтуктун узуну 6 см болсо, анда анын туурасын тап.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

934. Тийиндини тап:
а) 53,5 : 5; б) 1,75 : 7; в) 0,48 : 6;
г) 13,2 : 24; д) 0,7 : 25; е) 7,9 : 316.

935. Туюнтманын маанисин тап:
а) 0,25 : 4 + 15,3 : 5 + 12,4 : 8 + 0,15 : 30; б) (1,24 + 3,56) : 16;
в) 2,28 + 3,72 : 12; г) 3,6 + 2,4 : (11,71 – 3,71).

936. Эсепте:
а) 6,387 : 100; 226,35 : 100; 0,005 : 100; 0,65 : 100; 0,9 : 100;
б) 85,48 :1000; 1,8 :1000; 0,00031 :1000; 0,004 :1000; 0,62 :10 000.

937. а) 0,0 8431 саны 84,31; 0,8431; 843,1 санынан канча эсе кичине?
б) 0,0125 саны 1,25; 0,125; 12,5 санынан канча эсе кичине?

938. Сандарды миңдерде туюнт: 320 000; 75 000; 15 700; 365 240; 1 875 900.

939. Теңдемени чыгар:

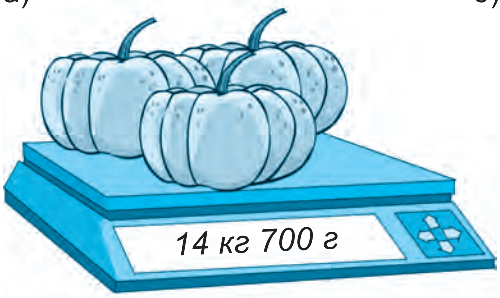
а) $15x = 0{,}15$; б) $3{,}08 : y = 4$;

в) $295{,}1 : (x - 3) = 13$; г) $534 \cdot (x + 1{,}2) = 961{,}2$.

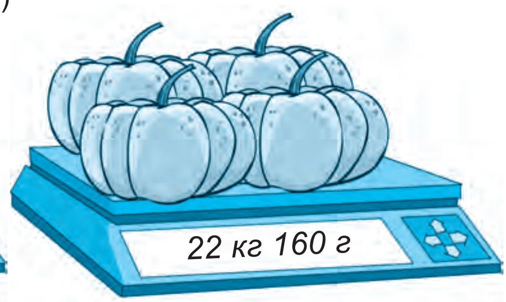
940. Дүкөндө үч күндө 1240,8 кг ун сатылды. Биринчи күнү 543 кг, экинчи күнү үчүнчү күндөгүдөн 2 эсе көп ун сатылды. Үчүнчү күнү канча ун сатылган?

941. Ар бир ашкабак канча килограмм?

а)



б)



942. Үч жайыттан 28,6 т чөп чабылды. Биринчи жана экинчи жайыттан бирдей, үчүнчү жайыттан болсо алдыңкы экөөсүнүн ар бирине караганда 3,4 т га көп чөп чабылды. Ар бир жайыттан канчадан чөп чабылган?

943. Велосипедчи шаардан саатына 13,4 км/саат ылдамдык менен жолго чыкты. Андан 2 саат кийин 17,4 км/саат ылдамдык менен экинчи велосипедчи жөнөдү. Экинчи велосипедчи жөнөгөндөн канча сааттан кийин биринчи велосипедчини кууп жетет.

944. Катер агымга каршы аракеттенип, 6 саатта 177,6 км жол жүрдү. Эгерде агымдын ылдамдыгы 2,8 км/саат болсо, катердин (туруктуу суудагы) өзүнүн ылдамдыгын тап.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

Берилген цифралардын ордун өзгөртпөй, арифметикалык амалдар менен кашааларды кой, натыйжада 1 алынсын. Эгерде керек болсо жанаша турган эки цифраны бир эки орундуу сан деп алсаң да болот.

1 2 3 = 1
1 2 3 4 = 1
1 2 3 4 5 = 1
1 2 3 4 5 6 = 1
1 2 3 4 5 6 7 = 1
1 2 3 4 5 6 7 8 = 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 = 1

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

10-текшерүү ишинин үлгүсү

1. Эсепте:

а) 4,35 · 18; б) 6,25 · 108; в) 126,385 · 10;
г) 53,3 : 26; д) 6 : 24; е) 126,385 : 100.

2. Теңдемени чыгар: $7y + 2{,}6 = 27{,}8$.

3. Туюнтманын маанисин тап: 90 – 16,2 : 9 + 0,08.

4. Автомобилге бирдей 8 куту жана ар биринин массасы 0,28 т болгон 8 ящик жүктөлдү. Бардык жүктүн массасы 2,4 т болсо, бир кутунун массасын тап.

5. Биринчи көбөйтүүчүдө үтүр 2 орун оңго, экинчи көбөйтүүчүдө 4 орун солго жылдырылса, көбөйтүндү кандай өзгөрөт?

Кызыктуу математика боюнча маселелер

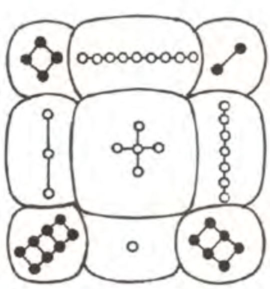
Сыйкырдуу квадраттар

Биринчи сыйкырдуу квадрат мындан 7-8 миң жыл илгери Кытайда түзүлгөн. Ал таш бakанын чопкутуна жазылган болуп, ташка айланган таш бака бир топ кылымдардан кийин табылган (а-сүрөт). Квадрат 9 чакмактан турган болуп, анда 1 ден 9 га чейин болгон цифралар жазылган (б-сүрөт).

Экинчи сыйкырдуу квадрат мындан миң жыл илгери Индияда түзүлгөн. Анын 16 чакмагы болуп, ага 1 ден 16 га чейин сандар жазылган (в-сүрөт).

Алардын ар бир сабы, мамычасы жана диагоналында турган сандарды өз алдынча кошуп чык жана алардын сыйкыры эмнеде экендигин аныкта:

а)



б)

4	9	2
3	5	7
8	1	6

в)

1	14	15	4
12	7	6	9
8	11	10	5
13	2	3	16

42- §. ОНДУК БӨЛЧӨКТӨРДҮ КӨБӨЙТҮҮ

1-мисал. Тик бурчтуктун жактары 3,6 см жана 5,2 см. Анын аянтын тап.

Чыгаруу: Маселени натуралдык сандарды көбөйтүү эрежесинен пайдаланып чыгарабыз. Берилгендерди миллиметрде туюнтуп алабыз: 3,6 см = 36 мм жана 5,2 см = 52 мм. Эми тик бурчтуктун жактары натуралдык сандарда туюнтулду. Ошондуктан тик бурчтуктун аянты ошол сандар көбөйтүндүсүнөн турат:

$36 \cdot 52 = 1872$ (мм^2).

Алынган аянт чоңдугун квадрат сантиметрде туюнтабыз:

1 см^2 = 100 мм^2 болгондуктан, 1 мм^2 = $\frac{1}{100}$ см^2 болот.

Демек, 1872 мм^2 = $\frac{1872}{100}$ см^2 = $18\frac{72}{100}$ см^2 = 18,72 см^2.

Жообу: Тик бурчтуктун аянты 18,72 см^2 ге барабар.

Ушул натыйжаны төмөндөгү ондук бөлчөктү көбөйтүү эрежесинен пайдалануу аркылуу да оңоюраак усулда чыгаруу мүмкүн:

!

Эки ондук бөлчөктү бир-бирине көбөйтүү үчүн:

- үтүрлөргө көңүл бурбастан алар көбөйтүрүлөт;
- алынган көбөйтүндүнүн оң жагынан ошол эки бөлчөктө биргеликте үтүрдөн кийин канча цифра болсо, ошончо цифра үтүр менен ажыратылат.

2-мисал. Бул эреже боюнча 3,6 ны 5,2 ге көбөйтөлү.

Түшүндүрүү. Үтүрлөргө көңүл бурбай 36 жана 52 сандарын көбөйтүрөбүз: $36 \cdot 52 = 1872$ ни алабыз. Эки көбөйтүүчүдө болуп үтүрдөн кийин бирден, бардыгы 2 цифра бар.

```
 x  3,6
    5,2
  -----
 +   72
   180
  -----
   18,72
```

Ошондуктан 1872 көбөйтүндүнүн оң жагынан 2 цифраны үтүр менен ажыратабыз. Натыйжада, 18,72 ни алабыз.

Көрүп турганыңдай, эки учурда тең бирдей натыйжага келдик.

Эскертүү. Көбөйтүүнү ,,мамыча" түрүндө аткарганда кошуудагы сыяктуу үтүрдүн астына үтүр жазылышы шарт эмес.

3-мисал. 13,12 · 1,8 көбөйтүндүнү табалы.

Түшүндүрүү. Көбөйтүүчүлөрдө үтүрлөрдөн кийин 3 цифра бар.

```
 x  13,12
      1,8
  -------
 + 10496
   1312
  -------
   23,616
```

Ошондуктан көбөйтүндүдө да 3 цифраны үтүр менен ажыратабыз.

Кээ учурларда көбөйтүндүнүн цифраларын үтүр менен ажыратканда цифралар жетиштүү болбостугу мүмкүн. Анда көбөйтүндүнүн сол жагына керегинче нөлдөр жазылат.

4-мисал. 0,034 жана 2,12 сандарын көбөйтүрөлү.

```
 x  0,0 3 4
      2,1 2
   ---------
        6 8
 +    3 4
    6 8
   ---------
  0,0 7 2 0 8
```

Түшүндүрүү.

34 жана 212 сандарынын көбөйтүндүсү 7208 ге барабар. Көбөйтүүчүлөрдө бардык үтүрдөн кийин 5 цифра бар. Көбөйтүндүдө болсо 4 цифра бар. 5 цифраны үтүр менен ажыратуу үчүн анын сол жагына дагы бир 0 жазабыз жана үтүр коёбуз. Албетте, мында тийиндинин бүтүн бөлүгү 0 гө барабар болот. Натыйжада, 0,07208 ди алабыз.

Ондук бөлчөктөрдө да мурда өтүлгөн көбөйтүү мыйзамдары орундуу болот.

Орун алмаштыруу мыйзамы:	$a \cdot b = b \cdot a$
Топтоштуруу мыйзамы:	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
Бөлүштүрүү мыйзамы:	$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$

Көбөйтүүнүн мыйзамдары кээде эсептөөлөрдү кыйла жеңилдетет. Муну төмөнкү мисалдардан да көрүүгө болот:

5-мисал. 1) $(0,25 \cdot 7,23) \cdot 4 = (7,23 \cdot 0,25) \cdot 4 = 7,23 \cdot (0,25 \cdot 4) = 7,23 \cdot 1 = 7,23$;
2) $8,2 \cdot 3,7 + 1,3 \cdot 8,2 = 8,2 \cdot (3,7 + 1,3) = 8,2 \cdot 5 = 41$

Суроолорго жооп бер!

1. Ондук бөлчөктөрдү көбөйтүү эрежесин айт, аны мисалдарда түшүндүр.
2. Ондук бөлчөктөрдү үтүрлөргө көңүл бурбастан көбөйткөндө алынган көбөйтүндүдөгү үтүр кандай коюлат?
3. Ондук бөлчөктөрдү үтүрлөргө көңүл бурбастан көбөйткөндө алынган көбөйтүндүдө цифраларды үтүр менен ажыратканда цифралар жетиштүү болбосо эмне кылынат?
4. Ондук бөлчөктөрдө да мурда өтүлгөн көбөйтүү мыйзамдары орундуубу?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

945. Сумманы адегенде көбөйтүндүгө келтирип эсепте:

а) 4,3 + 4,3 + 4,3 + 4,3 + 4,3; б) 1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25 + 1,25.

946. Эсепте:

а) 0,4 · 0,6;	б) 0,12 · 0,5;	в) 1,4 · 0,2;
г) 1,5 · 0,8;	д) 2,4 · 0,3;	е) 5,2 · 0,4;
ж) 0,4 · 12,6;	з) 0,3 · 1,6;	и) 0,8 · 0,12.

947. Төмөнкү сандардын көбөйтүндүсүндө үтүрдөн кийин канча цифра болот?

а) 12,42 · 0,621;	б) 0,124 · 45,5;	в) 21,467 · 6,002;
г) 0,005 · 1,8;	д) 1,412 · 0,033;	е) 52 · 0,403;
ж) 0,024 · 12;	з) 1,03 · 1,68;	и) 1,8888 · 0,10002.

948. 89 · 73 = 6497 экендиги белгилүү болсо, төмөнкү көбөйтүндүнү эсепте:
а) 89 · 7,3; б) 0,89 · 7,3; в) 8,9 · 73;
г) 8,9 · 0,73; д) 8,9 · 0,073; е) 8,9 · 0,0073;
ж) 0,89 · 0,73; з) 0,89 · 73; и) 89 · 0,073.

949. Көбөйтүүнү аткар:
а) 1,2 · 1,6; б) 0, 21 · 0,25; в) 41,2 · 0,2;
г) 0,04 · 0,003; д) 3,2 · 2,4; е) 0,99 · 0,02;
ж) 0,8 · 0,12; з) 15,2 · 0,3; и) 1,4 · 1,01.

950. Көбөйтүүнү аткар:
а) 6,25 · 0,6; б) 0, 75 · 1,2; в) 0,412 · 0,2;
г) 0,04 · 0,003; д) 0,32 · 0,04; е) 0,9 · 0,02;
ж) 0,8 · 0,012; з) 15,2 · 0,003; и) 1,4 · 0,012.

951. Эсепте:
а) $0,6^2$; б) $0,3^2$; в) $1,2^2$; г) $0,7^2$;
д) $0,6^3$; е) $0,1^3$; ж) $1,1^3$; з) $1,2^3$.

952. Көбөйтүүнү аткар:
а) 0,123 · 1,6; б) 0, 21 · 0,25; в) 21,25 · 2,21;
г) 0,14 · 0,023; д) 1,26 · 2,41; е) 2,99 · 2,02;
ж) 7,908 · 0,4; з) 0,752 · 0,3; и) 1,7 · 1,601.

953. Ыңгайлуу усул менен эсепте: (0,5 · 2 = 1; 0,25 · 4 = 1; 0,125 · 8 = 1).
а) 0,5 · 5,38 · 2; б) 0,25 · 12,63 · 4; в) 0,125 · 0,823 · 8;
г) 5 · 57,2 · 0,2; д) 2,5 · 0,23 · 4; е) 1,25 · 17,2 · 8.

954. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
а) 1,2 · 6,7 + 3,3 · 1,2; б) 21,3 · 4,8 + 5,2 · 21,3; в) 3,2 · 4,4 + 2,8 · 4,4;
г) 67,2 · 1,4 + 8,6 · 67,2; д) 8,9 · 3,7 + 6,3 · 8,9; е) 0,2 . 9,3 + 7,8 · 0,2;

955. а) 5,6; 0,854; 200; 5,8 сандарын 3,6 эсе чоңойт;
б) 3,06; 12,5; 23,01; 3,904 сандарын болсо 2,8 эсе чоңойт.

956. Тик бурчтуктун жактары: а) 3,5 см жана 4 см; б) 4,3 см жана 4 дм; в) 8 м жана 2,66 м; г) 7,2 см жана 12,9 см болсо, анда анын аянтын тап.

957. Шекердин баасы 4200 сом. Таразыда тартылган шекер үчүн канча сом акча төлөнгөн?

958. Бөлмө полунун узуну 5,75 м, туурасы 3,92 м. Полдун аянты эмнеге барабар? Жоопту квадрат метрдин ондон бирине чейин тегеректе.

959. Амалдарды аткар:
а) (7 – 4,996) ·20,5 – 17,993; б) 0,18 · (8,5 + 163,48) – 10,63;
в) 67,45 – 7,45 · (3,8 + 4,2); г) 28,6 + 11,4 · (6,595 + 3,405).

960. 1 кг конфет 5800 сом турат. а) 2,3 кг; б) 1,5 кг; в) 0,8 кг; г) 0,2 кг конфет канча турат?

961. 1 см^3 темирдин массасы 7,9 г. Көлөмү а) 4,9 см^3; б) 0,5 см^3 болгон темир бөлүгүнүн массасын тап.

962. Амалдарды аткар:
а) $20{,}4 \cdot 6{,}5 - 3{,}8 \cdot (7{,}16 - 3{,}615) + 41{,}9$;
б) $(0{,}547 + 4{,}333) \cdot 0{,}305 - 0{,}205 - 70 \cdot 0{,}005$;
в) $29{,}48 - 18{,}48 \cdot (10 - 9{,}35) + 0{,}75$;
г) $100{,}1 - 10{,}1 \cdot (0{,}038 + 0{,}162) \cdot 0{,}69$.

963. Эгер $a = 11{,}25$, $b = 12{,}25$ болсо, $10{,}34a - 9{,}34b$ туюнтманын маанисин тап.

964. Ыңгайлуу усулда эсепте:
а) $2{,}5 \cdot 1{,}03 \cdot 4$; б) $0{,}5 \cdot 79{,}6 \cdot 2$; в) $0{,}25 \cdot 0{,}5 \cdot 2 \cdot 4$;
г) $0{,}2 \cdot 7{,}09 \cdot 5$; д) $2{,}5 \cdot 23{,}8 \cdot 4$; е) $1{,}25 \cdot 0{,}45 \cdot 8$.

965. Амалдарды аткар:
а) $2{,}5 \cdot 1{,}035 \cdot 4$; б) $7{,}5 \cdot 79{,}6 \cdot 0{,}4$; в) $3 \cdot 0{,}13 \cdot 0{,}5 \cdot 2$; г) $1{,}2 \cdot 7{,}09 \cdot 5 \cdot 10$.

966. Көбөйтүүнүн бөлүштүрүү мыйзамын колдоп, туюнтманын маанисин тап:
а) $64{,}52 \cdot 0{,}5039 + 35{,}48 \cdot 0{,}5039$; б) $6{,}305 \cdot 735{,}79 + 6{,}305 \cdot 264{,}21$;
в) $204{,}56 \cdot 378{,}91 - 194{,}56 \cdot 378{,}91$; г) $0{,}87 \cdot 396{,}3 - 296{,}3 \cdot 0{,}87$.

967. 2,5 кг конфет жана 2,3 кг печенье сатып алынды. Эгерде 1 кг печенье 1500 сом, конфеттин баасы печеньеникинен 1100 сомго көп болсо, сатып алгандар үчүн канча акча төлөнгөн?

968. Узуну 7,4 м, туурасы 5,85 м, бийиктиги 3,81 м бөлмө дубалы аянттары суммасын, бөлмөнүн көлөмүн тап. Натыйжаны ондон бирге чейин тегеректе.

969. Жер Күндүн айланасында 29,8 км/саат ылдамдыкта айланат. Ал а) 4 секундда; б) 5,8 секундда; в) 23,4 секундда; г) 1 минутта канча жол жүрөт?

970. Ыңгайлуу усулда эсепте:
а) $3{,}4 \cdot 2{,}6 + 1{,}3 \cdot 2{,}6 + 5{,}3 \cdot 0{,}7 + 5{,}3 \cdot 1{,}9$;
б) $3{,}6 \cdot 3{,}8 + 1{,}6 \cdot 1{,}6 + 2{,}7 \cdot 4{,}6 + 0{,}9 \cdot 4{,}6$;
в) $1{,}7 \cdot 2{,}3 - 1{,}7 \cdot 1{,}5 + 0{,}8 \cdot 2{,}2 - 0{,}8 \cdot 0{,}5$;
г) $2{,}5 \cdot 3{,}5 - 1{,}6 \cdot 2{,}5 + 1{,}9 \cdot 0{,}7 + 0{,}8 \cdot 1{,}9$.

971. Эгер $8{,}9 \cdot 7{,}3 = 64{,}97$ экендиги белгилүү болсо, төмөнкү көбөйтүндүнү эсепте:
а) $89 \cdot 7{,}3$; б) $8{,}9 \cdot 73$; в) $8{,}9 \cdot 0{,}73$;
г) $8{,}9 \cdot 0{,}73$; д) $8{,}9 \cdot 0{,}0073$; е) $89 \cdot 0{,}73$;
ж) $0{,}89 \cdot 0{,}73$; з) $890 \cdot 7{,}3$; и) $8{,}9 \cdot 730$.

Uyda bajapiladigan mashqlap

972. Төмөнкү сандар көбөйтүндүсүндө үтүрдөн кийин канча цифра болот?

а) 23,43 · 0,632; | б) 32,464 · 6,03; | в) 0,006 · 2,01;
г) 63 · 0,0403; | д) 0,034 · 23; | е) 2,111 · 0,20003.

973. Көбөйтүүнү аткар:

а)42,2 · 0,2; | б) 22,6 · 0,01; | в) 0,66 · 0,02;
г) 0,23 · 22; | д) 2,4 · 2,02; | е) 0,33 · 0,003.

974. Көбөйтүүнү аткар:

а) 28,16 · 7,12; | б) 2,6 · 0,801; | в) 2,99 · 8,02;
г) 0,53 · 21,002; | д) 2,4 · 1,605; | е) 1.33 · 9,32.

975. 29 · 48 = 1392 экендиги белгилүү болсо, төмөнкү көбөйтүндүнү эсепте:

а) 0,29 · 4,8; | б) 2,9 · 48; | в) 2,9 · 0,048;
г) 2,9 · 0,0048; | д) 0,29 · 48; | е) 29 · 0,048.

976. Тик бурчтуктун жактары а) 5,3 см жана 6 см; б) 3,4 см жана 2 дм; в) 6 м жана 3,56 м; г) 8,5 см жана 24,7 см болсо, анда анын аянтын тап.

977. Марс планетасы Күндүн айланасында 24,1 км/саат ылдамдыкта айланат. Ал а) 5 секунд; б) 3,2 секунд; в) 12,8 секунд; г) 1 минутта канча жол жүрөт?

978. Мектеп залынын узуну 30,24 м, туурасы 6,12 м. Мектеп залынын аянтын тап. Жоопту жүздөн бирге чейин тегеректе.

979. Туюнтманын маанисин тап:

а) 308,6 · 0,5 + 8,3 · 4,5 – 3,5 · (72 – 71,4);

б) 0,625 · 600 – 100 · (6,1 – 3,16) + 0,92;

в) 125,61 – (3,67 – 2,38) · (3,67 + 2,38) – 40,49;

г) 391,6 – 21,5 · (0,38 + 0,25) · 0,6 – 51,38 · 3,45.

980. Аял дүкөндөн 3,5 кг күрүч жана 0,8 кг конфет сатып алды. Эгерде 1 кг күрүчтүн баасы 2800 сум, 1 кг конфеттин баасы 3850 сом болсо, аял сатып алгандар үчүн канча сом төлөгөн?

981. Бир куб метр пахтанын массасы 0,08 т, 1 м^3 топурактын массасы 1,76 т. 0,75 м^3 топурак оорбу же 15,8 м^3 пахтабы?

982. Туюнтманын маанисин тап:

а) 2,945 x + 1,549 x – 20,9, бул жерде x = 22;
б) 6,002 a – 2,25 a + 8,11, бул жерде a = 16.

983. Амалдарды аткар:

а) 2076 + 456 · 532 – 185 060 : 487; | б) 4621 – 53 856 : 396 + 119 · 244;
в) 2103 · 84 – 89 364 + 190 114 : 38; | г) 81 108 : 27 + 91 687 – 1305 · 65.

984. Кардарда 172 000 сом бар болчу. Ал топу жана кол жоолук сатып алды. Топу үчүн бардык акчанын 0,1 бөлүгүн, кол жоолук үчүн болсо бардык акчанын 0,01 бөлүгүн сарптады. Кардарда канча акча калды?

985. Эгер $2{,}9 \cdot 4{,}3 = 12{,}47$ экендиги белгилүү болсо, төмөнкү көбөйтүндүнү эсепте:

а) $29 \cdot 4{,}3$; б) $2{,}9 \cdot 43$; в) $2{,}9 \cdot 0{,}43$;
г) $2{,}9 \cdot 0{,}43$; д) $2{,}9 \cdot 0{,}0043$; е) $2{,}9 \cdot 430$;
ж) $0{,}29 \cdot 0{,}43$; з) $290 \cdot 4{,}3$; и) $29 \cdot 0{,}43$.

986. Ыңгайлуу усулда эсепте:

а) $3{,}4 \cdot 1{,}6 + 2{,}3 \cdot 1{,}6 + 4{,}3 \cdot 0{,}7 + 4{,}3 \cdot 0{,}9$;
б) $5{,}6 \cdot 3{,}8 + 5{,}6 \cdot 1{,}6 + 2{,}7 \cdot 4{,}6 + 2{,}9 \cdot 4{,}6$;
в) $0{,}7 \cdot 2{,}3 - 0{,}7 \cdot 1{,}5 + 0{,}8 \cdot 1{,}2 - 0{,}8 \cdot 0{,}5$;
г) $6{,}5 \cdot 2{,}5 - 1{,}6 \cdot 6{,}5 + 0{,}9 \cdot 0{,}7 + 0{,}8 \cdot 0{,}9$.

987. Узуну 7,2 м, туурасы 5,1 м, бийиктиги 3,24 м бөлмө дубалдары аянттарынын суммасын, бөлмөнүн көлөмүн тап. Натыйжаларды ондон бирге чейин тегеректе.

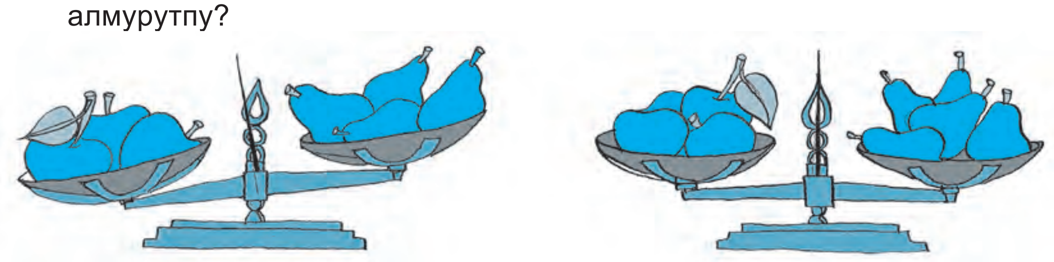
988. Ташкент телемунарасында тамаша залы болуп, ал 120 м бийиктикте жайгашкан. Эгерде телемунаранын бийиктиги тамаша залынын бийиктигинен 3,125 эсе узун болсо, мунаранын бийиктигин тап.

989. Бир кызытма лампа бир жылда 219 киловатт·саат энергияны сарптайт. Люменицент лампа болсо 43,8 киловатт·саат энергиясы сарптайт. Эгер кызытма лампа ордуна энергияны аз сарптай турган лампа иштетилсе бир жылда үй-бүлө канча сом пайда кылат. (1 киловатт электр энергиясынын баасы 144,3 сом).

990. Эгерде үй-бүлө ар күнү 4 киловатт·саат электр энергиясы үнөмдөсө а) бир айда, б) бир жылда бул үй-бүлө канча сом үнөмдөйт. (1 киловатт электр энергиясынын баасы 144,3 сом).

Кызыктуу математика боюнча үзүндүлөр

Бирдей үч алма бирдей төрт алмуруттан оорураак. 4 алма оорбу же 5 алмурутпу?



43- §. ОНДУК БӨЛЧӨККӨ БӨЛҮҮ

1-мисал. Тик бурчтуктун аянты 3,12 дм^2, узуну болсо 2,6 дм. Тик бурчтуктун туурасынын узундугун тап.

Чыгаруу. Тик бурчтуктун аянтын табуу үчүн $S=a\cdot b$ формуласынан пайдаланабыз. Шарт боюнча, $S=3{,}12$ дм^2, $a=2{,}6$ дм берилген. b ны табышыбыз керек.

3,12 дм^2 = 312 см^2 жана 2,6 дм = 26 см болгондуктан, тик бурчтуктун туурасы $b = S : a$ = 312 : 26 же b = 12 см = 1,2 дм ге барабар болот.

Биз 1,2 санын таптык, аны 2,6 га көбөйтсөк: 1,2 · 2,6 = 3,12 болот.

Демек, бул сан 3,12 ни 2,6 га бөлгөндө алына турган тийиндиден турган болот жана бул 3,12 : 2,6 = 1,2 түрүндө жазылат.

Натыйжаны дециметрди сантиметрге өткөрбөстөн да алса болот. Ал үчүн бөлүнүүчү 3,12 ни да, бөлүүчү 2,6 ны да 10 го көбөйтүп (алардагы үтүрлөрдү оңго бир цифрага жылдырып), 31,2 ни 26 га бөлүү жетиштүү. 31,2 ондук бөлчөктү натуралдык сан 26 га бөлүп, кайра мурдагы натыйжаны алабыз: 31,2 : 26 = 1,2.

! Санды ондук бөлчөккө бөлүү үчүн:
- бөлүүчүдө үтүрдөн кийин канча цифра болсо, бөлүнүүчүдө да, бөлүүчүдө да үтүр ошончо орун оңго жылдырылат;
- бөлүү ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлгөн сыяктуу аткарылат.

2-мисал. 19,376 ны 3,46 га бөлөлү.

Бөлүүчү 3,46 да үтүрдөн кийин 2 цифра бар. Ошондуктан бөлүүчү 19,376 да да, бөлүүчү 3,46 да да үтүрдү оңго 2 орунга жылдырабыз. Натыйжада, 1937,6 жана 346 сандарын алабыз. Ондук бөлчөктү натуралдык санга бөлүүгө келдик. Бөлүүнү аткарып, 1937,6 : 346 = 5,6 экендигин табабыз. Демек, 19,376 нын 3,46 га тийиндиси да 5,6 га барабар болот: 19,376 : 3,46 = 5,6.

Жообу: 5,6.

3-мисал. 4,3 тү 0,215 ке бөлөлү.

Бул жерде бөлүнүүчүдө да жана бөлүүчүдө да үтүрдү 3 орун оңго жылдыруу керек. Бөлүнүүчүдө үтүрдөн кийин бир цифра болгондуктан, анын оң жагына эки нөл жазабыз. Үтүрдү жылдыргандан кийин 4300 жана 215 сандарын алабыз жана бөлүүнү аткарабыз. 4300 : 215 = 20 болгондуктан, 4,3 : 0,215 да 20 га барабар болот.

Жообу: 20.

4-мисал. 5,248 ди 0,01 ге бөлөлү.

Бөлүнүүчү 55,248 де да, бөлүүчү 0,01 де да үтүрдү 2 орун оңго жылдырып, 524,8:1 = 524,8 ди алабыз. Демек, 5,248 : 0,01 = 524,8.

Мындан төмөнкү эрежеге келебиз.

Жообу: 524,8.

! Ондук бөлчөк менен 0,1; 0,01; 0,001 жана у.с. (бир нече нөл жана 1 ден турган) сандардын тийиндисин табуу үчүн ондук бөлчөктөгү үтүрдү бул сандарда бирден мурда канча нөл турган болсо, ошончо орун оңго жылдыруу жетиштүү.

Эгерде нөлдөр жетишпесе, адегенде ондук бөлчөктүн аягына керегинче нөлдөрдү жазуу керек болот.

Мисалы, 39,12 : 0,0001 = 39,1200 : 0,0001 = 391200.

Ондук бөлчөктү 0,1; 0,01; 0,001 жана у.с. сандарга бөлүү — аны тиешелүү түрдө 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга көбөйтүү дегенге жатат.

Ошондой эле ондук бөлчөктү 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга бөлүү — аны тиешелүү түрдө 0,1; 0,01; 0,001 ж. у.с. сандарга көбөйтүү дегенге жатат.

Суроолорго жооп бер!

1. Ондук бөлчөктөрдү бөлүү эрежесин айт жана аны мисалдарда түшүндүр.
2. Ондук бөлчөктөрдү үтүрлөргө көңүл бурбастан бөлгөндө алынган тийиндидеги үтүр кандай коюлат?
3. Бөлчөк санды 0,1; 0,01; 0,001 жана у.с. сандарга бөлүү кандай ишке ашырылат?
4. Бөлчөк санды 10, 100, 1000 жана у.с. сандарга бөлүү кандай ишке ашырылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

991. Эсепте:

а) 0,9 : 3; б) 7,5 : 3; в) 1 : 2; г) 1,8 : 6;
д) 4,5 : 3; е) 2,4 : 3; ж) 3 : 2; з) 0,54 : 2.

992. Түшүрүп калтырылган сандарды айт:

а) 3 · … = 3,6; б) 2 · … = 5; в) … · 2 = 0,8;
г) 10 · … = 3; д) 0,3 : … = 0,03; е) … : 0,3 = 3;
ж) … : 0,5 = 2; з) 5 : … = 2; и) 0,9 : … = 0,09.

993. Бөлүүнү аткар:

а) 17,4 : 0,6; б) 30,6 : 0,9; в) 17,28 : 7,2;
г) 4,95 : 1,5; д) 0,343 : 0,7; е) 1,624 : 5,6;
ж) 3,36 : 1,5; з) 8,46 : 1,2; и) 10,01 :9,1.

994. Бөлүүнү аткар:

а) 512 : 0,16; б) 198 : 0,036; в) 12,25 : 0,005;
г) 15,3 : 0,015; д) 81,2 : 0,35; е) 1050 : 4,2.

995. Бөлүүнү аткар:

а) 8,9 : 0,4; б) 3, 08 : 0,05; в) 77,7 : 0,37;
г) 0,2106 : 3,9; д) 1,23 : 0,6; е) 28,42 : 1,4;
ж) 11,1 : 0,04; з) 0,04 : 2,5; и) 3,534 :0,5.

996. Бөлүүнү аткар:

а) 12 : 0,3; б) 6 : 0,6; в) 15 : 0,1;
г) 48 : 0,8; д) 0,35 : 0,007; е) 1,6 : 0,2;
ж) 0,24 : 0,12; з) 0,3 : 0,3; и) 0,15 :0,5.

997. Эсепте. Натыйжаны көбөйтүү аркылуу текшер:

а) 8,04 : 6,7; б) 1,072 : 0,8; в) 0,945 : 1,8;
г) 70 : 5,6; д) 14,23 : 0,1; е) 0,24 : 0,001;
ж) 12,24 : 0,12; з) 9,39 : 0,3; и) 15,15 : 0,5.

998. Абдуракмандын кадамынын узундугу 0,45 м. Ал 36 м жол жүрүү үчүн канча кадам таштапы керек?

999. Бөлүүнү аткар:

а) 54,0204 : 4,2; б) 0,45716 : 0,22; в) 11,648 : 5,6; г) 105,3535 : 3,5;
д) 1 : 0,8; е) 3 : 0,75; ж) 10 : 2,5; з) 1 : 12,5.

1000. Эгерде: а) $a = 2{,}3712$, $b = 1{,}45$, $d = 0{,}31$; б) $a = 0{,}273$, $b = 4{,}38$, $d = 4{,}12$ болсо, анда $M = a : (b - в)$ формуласы боюнча M дин маанисин тап.

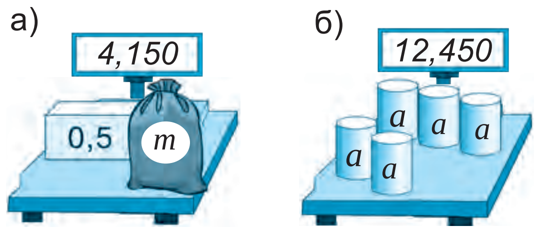
1001. Амалдарды аткар:

а) (131,4 – 80,8) : 2,3 – 21,84; б) 8,16: (1,32 + 3,48) – 0,345.

1002. Баалуу таштарды тартканда масса бирдиги – карат колдонулат. Бир карат 0,2 г га барабар. Эгерде алмаз 0,9 г болсо, анын массасын каратта туюнт.

1003. Маш чачканда 0,24 га жерге 0,03 т үрөн себилет. 2 т үрөндү канча аянтка чачууга болот?

1004. 1-сүрөт боюнча теңдеме түз жана аны чыгар.



1-сүрөт

1005. Теңдемени чыгар:

а) $1000 - 0{,}708\,x = 999{,}57166$; б) $(x + 26{,}1) \cdot 2{,}3 = 70{,}84$;
в) $(x - 1{,}2) : 0{,}604 = 21{,}14$; г) $(10{,}49 - a) : 4{,}02 = 0{,}805$;
д) $8{,}2x - 4{,}4x = 38{,}38$; е) $9a - 8{,}67a = 0{,}6699$.

1006. Калайдан эки буюм куюлду. Биринчи буюмга 6,3 $см^3$, экинчисине 4,9 $см^3$ калай кетти. Эгерде кичине буюмдун массасы 22,05 г болсо, анда чоң буюмдун массасы канча?

1007. Ташкент Самарканд аралыгы 300км. Аралыкты "Afrosiyob" ылдам поезди 2 саат 30 минутда басып өтөт "Afrosiyob" ылдам поезди ылдамгын тап.

1008. Туюнтмалардын маанилерин салыштыр:

а) 307,495 – 87,495 : (31,7 – 3,2) жана 29,8 · 105;
б) 67,75 · 3,81 + 32,25 · 3,81 жана 380 · 1,976 – 380 · 0,976.

1009. Катаны тап жана туура барабардыкты жаз:

а) 2,58 : 1,2 = 258 : 12; б) 9,12 : 0,3 = 9,12 : 3.

1010. Туюнтманын маанисин тап:

а) 12,444 : (7 – 2,92) + 1,03 · (13,65 – 3);

б) 0,56994 : (1 – 0,195) – 0,28623 : (1 – 0,594);

в) (3,4 : 17 + 1,7 : 34) · 4,2 + 8,25 : 3;

г) ((4,1 – 2,5 + 1,07 – 0,08) · 0,41 · 5) : 0,41.

1011. Көлөмү 50 $см^3$ болгон алюминий шардын массасы 135 г. Эгерде 1 $см^3$ алюминийдин массасы 1 $см^3$ темирдин массасынан 5,2 г га аз болсо, анда ошондой көлөмдөгү темир шардын массасы канча болот?

1012. Кайсы бирин арзан алууга болот?

1013. Бөлүүнү аткар:

а) 37,4 : 0,1; б) 80,62 : 0,1; в) 1,981 : 0,1; г) 234,9 : 0,01;

д) 1,02 : 0,01; е) 15,164 : 0,01; ж) 2,1306 : 0,001; з) 38,411 : 0,001.

1014. Бөлүүнү аткар:

а) 3,7 : 0,1; б) 6,2 : 0,1; в) 191 : 0,1; г) 24,9 : 0,01;

д) 1,2 : 0,01; е) 15 : 0,01; ж) 2,1 : 0,001; з) 8,41 : 0,001.

1015. Түшүрүп калтырылган санды жазып, тийиндини көбөйтүндү көрүнүшүнө келтир жана көбөйтүндүнү эсепте:

а) 5,1 : 0,1 = 5,1 · ...; б) 3,1 : 0,1 = 3,1 · ...; в) 1,2 : 0,01 = 1,2 · ...;

г) 6,1 : 0,01 = 6,1 · ...; д) 11,2 : 0,001 = 11,2 · ...; е) 21,9 : 0,001 = 21,9 · ....

1016. Жөнөкөй кызытма лампа бир жылда 219 киловатт·саат энергияны сарптайт. Энергияны үнөмдөөчү люменицент лампа болсо 43,8 киловатт·саат энергиясы сарптайт. Люменицент лампа жөнөкөй лампадан канча эсе энергияны үнөмдөйт?

1017. 1 литр сууну электр чайнегинде кайнатуу 14,4 сом, ал эми электр плиткада кайнатуу 46,8 сом сарпталат. Электр чайнекти иштетүү электр плиткага караганда канча эсе арзан?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

1018. Бөлүүнү аткар:

а) 47,2 : 0,2; б) 25,92 : 7,2; в) 5,55 : 1,5;

г) 2,688 : 5,6; д) 2,85 : 1,5; е) 13,65 : 9,1.

1019. Бөлүүнү аткар:

а) 192 : 0,16; б) 684 : 0,036; в) 22,25 : 0,005;

г) 15,6 : 0,015; д) 45,5 : 0,35; е) 2142 : 4,2.

1020. Бөлүүнү аткар:

а) 2,7 : 0,4; ‖ б) 92,5 : 0,37; ‖ в) 0,2184 : 3,9;
г) 42,42 : 1,4; ‖ д) 21,3 : 0,04; ‖ е) 0,536 : 0,5.

1021. Бөлүүнү аткар:

а) 34 : 1,7; ‖ б) 19 : 0,01; ‖ в) 42 : 0,6;
г) 6,8 : 0,02; ‖ д) 0,48 : 0,06; ‖ е) 0,75 : 0,5.

1022. Бөлүүнү аткар:

а) 54,0204 : 4,2; ‖ б) 0,45716 : 0,22; ‖ в) 105,3535 : 3,5;
г) 1 : 0,8; ‖ д) 10 : 2,5; ‖ е) 3 : 6,25.

1023. Бөлүүнү аткар:

а) 133,111 : 2,2; ‖ б) 2639,58 : 8,7; ‖ в) 46,98 : 1,16;
г) 421 : 1,6; ‖ д) 48 : 0,75; ‖ е) 9 : 0,45.

1024. Дөңгөлөк айланасынын узундугу 1,5 м. Дөңгөлөк 20,5 жолу айланганда канча аралыкты басып өтөт? Дөңгөлөк 231 м аралыкты басып өткөндө канча жолу айланат?

1025. Дыйкан 0,35 га жерге 0,021 т урук септи. 0,3 т ушундай урукту канча жерге себүү мүмкүн?

1026. Теңдемени чыгар:

а) 1,936 : x = 3,2; ‖ б) 1,48a = 30,34; ‖ в) b : 8,04 = 5,05; ‖ г) 30,3 : k = 30.

1027. Курулушка 24 000 даана кыш алып келишти. Сынган кыштар бардык кыштын 0,015 бөлүгүн түзөт. Курулушка канча бүтүн кыш алып келишкен?

1028. Эсепте. Натыйжаны көбөйтүү аркылуу текшер:

а) 7,65 :1,7; ‖ б) 3,848 : 0,8; ‖ в) 0,414 : 1,8; ‖ г) 84 : 5,6;
д) 44,56 : 0,1; ‖ е) 0,31 : 0,001; ‖ ж) 60,24 : 0,12; ‖ з) 15,39 : 0,3.

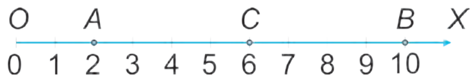
1029. Амалдарды аткар:

а) 0,21 : 5 + 3,17 : 8 – 2,22 : 16 + 3,7 : 4;
б) (15,94 + 17,54) : (10,96 + 16,04) · 3,72 – 1,901.

1030. Азирети Имам мечитинин мунарасынын бийиктиги 59 м болуп, ал Минар мечитинин мунарасынан 1,18 эсе бийик. Минар мечити мунарасынын бийиктигин тапкыла.

44- §. ОРТО АРИФМЕТИКАЛЫК

Күндөлүк турмушта сен газета-журналдардан, радио-теловидениеден жана интернеттен орточо түшүм, орточо айлык, орточо күндөлүк температура, элдин орточо жашы, нарктын ороточо өсүшү, орточо эмгек үнөмдүүлүгү, орточо жетишүү сыяктуу орточо чоңдуктар жөнүндө окугансыңар же уккансыңар. Бул кандай чоңдуктар, аларды кандайча эсептейт жана алар эмне үчүн зарыл? Төмөндө ушул тууралуу токтолобуз.



1-сүрөт

1-сүрөттөгү сандар ордуна $A(2)$ жана $B(2)$ чекиттер берилген. Бул чекитердин дал ортосунда жайлашкан C чекитинин координатасы 6 га барабар болуп, ал A жана B чекиттер координатасы аркылуу төмөнкүдөй табылат. $\frac{2+10}{2} = 6$ Бул 6 саны 2 жана 10 сандарынын орто арифметикалыгы деп аталат.

Бир нече сандардын *орто арифметикалык* саны деп бул сандардын суммасын алардын санына барабар болгондо чыккан санды айтабыз.

Үч сан a, b жана c сандарынын орточо арифметикалык санын табуу үчүн бул сандардын суммасын ($a+b+c$) алардын саны 3 кө бөлүү керек

$$\text{a, b жана c сандары орто арифметикалык} = \frac{(a+b+c)}{3}$$

← *сандар суммасы*
← *алардын саны*

1-тисал. Алишер балык уулоого чыкты. Ал биринчи саатта 6 экинчи саатта 11 жана үчүнчү саата 10 балык кармады. Алишер бир саатта орточо канча балык кармаган?

Чыгару: Алишер 3 саатта бардыгы болуп, 6+11+10=27 балык кармаган. Ал бир саатта орточо 27:3=9 тадан балык кармады.

Жообу: Алишер бир саатта орточо 9 тадан балык кармады.

Бир нече сандардын орточо арифметикалык саны бул сандардын эң кичүүсүнөн чоң жана эң чоңурак кичүү болот. Мунун тууралыгын жогорудагы 1-мисалда текшерип көргүлө.

Орточо ылдамдык деп, өтүлгөн жолдун сарпталган убакытка болгон катышы айтылат.

2- мисал. Поезд аралыкты 2 саат 85км/саат ылдамдык менен, 3 саат убакыт 80км/саат ылдамдык менен басып өттү. Поезддин орточо ылдамдыгын тапкыла.

Чыгаруу: Поезддин басып өткөн жолун эсептейбиз:

$$85 \cdot 2 + 80 \cdot 3 = 170 + 240 = 410 \text{ (км)}.$$

Бул аралыкты поезд 2 + 3 = 5 сааатта басып өттү. Поезддин орточо ылдамдыгын табуу үчүн басып өтүлгөн жолду сарпталган убакытка бөлүү керек. 410 : 5 = 82 (км/саат).

Жообу: Поезддин орточо ылдамдыгы – 82 км/саат.

Бул натыйжаны поезддин ар бир саатдагы ылдамдыгын орто арифметикалыгын эсептөө аркылуу да тапса болор эле: (85 + 85 + 80 + 80 + 80) : 5 = 82 (км/саат).

Суроолорго жооп бер!

1. Бир нече сандын орто арифметикалыгы деп эмнеге айтылат?
2. Орточо ылдамдык кандай табылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1031. Сандардын орто арифметикалыгын эсепте:

а) 2,18; 8,03; б) 0,49; 2,82; 6,41; в) 16,03; 8,41; 3,07; 0,1;

1032. Поезд биринчи саатта 55 км, экинчи саатта 75 км жүрдү. Поезддин ушул эки сааттагы орточо ылдамдыгын тап.

1033. Саякатчы 4 саат 2,1 м/секунд ылдамдык менен, андан кийин 5 саат 1,8 м/секунд ылдамдык менен жүрдү. Саякатчынын орточо ылдамдыгы канча?

1034. а) 8 жана 10; б) 12 жана 16; в) 4 жана 8 сандарынын орто арифметикалыгын тап. Аларды жана алардын орто арифметикалыгын сандар шооласында көрсөт. Эмне үчүн бул терминде "орто" сөзү иштетилишин ойлонуп көр.

1035. Цехте 3 жумушчу эмгектенет. Бир саатта биринчи жумушчу 24, экинчи жумушчу 20, үчүнчү жумушчу 27 тетик даярдайт. Цех жумушчулары эмгегинин орточо өнүмдүүлүгү канча?

1036. "Nasaf" экспресс поезди Ташкенттен Самаркандга чейин 3,2 саат 95 км/саат ылдамдык менен, Самарканддан Каршыга чейин 2,1 саат 90 км/саат ылдамдык менен жүрдү. "Nasaf" поездинин орточо ылдамдыгын аныкта.

1037. Сандардын орто арифметикалыгын тап:

а) 80,6; 71,3; б) 0,4; 0,8; 0,9; в) 2,11; 2,12; 2,19; 2,48;

1038. a жана 8,9 сандарынын орто арифметикалыгы – 9,5 га тең. a санын тап.

1039. Практикалык иш. Таразада 100 г буурчакты тартып ал. Андагы буурчактардын санын эсепте. Бир буурчактын орточо массасын тап.

1040. 7 судия "Куунактар жана тапкырлар" мелдешинде катышкан топко тиешелүү түрдө төмөнкү бааларды койду. 5; 4; 4; 5; 3; 4; 3. Топтун орточо баасын тапкыла.

1041. Бир жумада аба ырайы төмөнкүдөй температурада болду: 18^0С; 20^0С; 21^0С; 18^0С; 19^0С; 22^0С; 24^0С. Бул жумада температура канча болду?

1042. 14,12; 14,747; 14,96 жана 14,58 сандарынын орто арифметикалыгын тап жана аны ондон бирге чейин тегеректе.

1043. Чарба беш жыл бою ар жылы орточо 76,3 т кант кызылчасын өстүргөн. Ошол беш жылдын ичинде чарбада бардыгы болуп канча тонна кант кызылчасы өстүрүлгөн?

1044. Самолёт Ташкенттен Андижанга 45 минут 800 км/саат ылдамдык менен, Андижандан Ташкентке болсо 1 саат 15 минут 750 км/саат ылдамдык менен учту. Самолёттун орточо ылдамдыгын тап.

1045. Бир тамчы суунун массасын аныктоо үчүн стаканга 100 тамчы суу тамызылды жана анын массасы таразада тартылып, 62 г экендиги аныкталды. Эгер бош стакандын массасы 55 г болсо, бир тамчы суунун массасы канча?

1046. Термометр менен бир суткада абанын температурасын ченегенде ал а) эртелеп +18◦с; в) түштө +25◦с; г) кечке +21◦с жана д) түндө +10◦с көрсөттү. Суткалык орточо темпуратураны аныктагыла.

1047. Кадийча чейректе математикадан төмөнкү бааларды алды: 5, 5, 4, 5, 4, 5, 5, 4. Анын чейрек боюнча орточо баасын тап жана бирлер разрядына чейин тегеректе.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

1048. Сандардын орто арифметикалыгын эсепте:

а) 4,38; 6,05. | б) 0,39; 9,42; 3,41. | в) 6,07; 12,41; 2,011.

г) 1,02; 1,15; 1,3; 1,4. | д) 22,4; 36,7; 56,2. | е) 0,203; 0,324; 2,61.

1049. Он кадамыңдын узундугун өлчө жана кадамыңдын орточо узундугун тап.

1050. Поезд биринчи саатта 76 км, экинчи саатта 90 км, үчүнчү саатта болсо 80 км жүрдү. Поезддин ушул үч сааттагы орточо ылдамдыгы канча?

1051. Бир саатта биринчи жумушчу 56, экинчи жумушчу андан 16 га көп тетик даярдады. Бул жумушчулар эмгегинин орточо өнүмдүүлүгү канча?

1052. Эки сан орто арифметикалыгы 5,4. Экинчи сан 7,8. Биринчи санды тап.

1053. Эки сандын орто арифметикалыгы 6,2. Биринчи сан экинчи сандан 1,5 эсе чоң болсо, ошол сандарды тап.

1054. Амалдарды аткар:

((4 : 0,128 + 14628,25) : 1,011 – 0,00008 + 6,84) : 12,5.

1055. Автомобиль чоң жолдон 2,1 саат 90 км/с ылдамдык менен, андан кийин 3,8 с таш жолдон 40 км/с ылдамдык менен жүрдү. Орточо ылдамдыгын тап.

1056. Төрт сандын орто арифметикалыгы 8,9 га барабар. Башка 6 сандын орто арифметикалыгы болсо 13,8 ге барабар. Ошол он сандын орто арифметикалыгы канча?

1057. Төмөнкү жадыбалда үй-бүлөдө колдонуучу түрдүү электр аспаптары жана алардын бир суткада пайдалануу көрсөткүчтөрү берилген. Бул малыматтан пайдаланып жадыбалды толтур жана бул үй-бүлөдө бир күндө канча электр энергиясы сарп кылынышын эсепте Ушундай жадыбалды үй-бүлөң мисалында түз жана натыйжасын айтып бер.

№	Аты	Саны (шт)	Кубаты киловатт,	Суткада иштетилиши (саат	Суткада сарпталган энергия (киловатт·саат)
1.	Электр лампочкаси	6	0,36	14	
2.	Холодильник	1	0,03	24	
3.	Телевизор	1	0,085	2	
4.	Компютер	1	0,25	3	
5.	Үтүк	1	2,3	0,1	
				Бардыгы	

45- §. VII ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

45.1. Үй-бүлөдө үнөмдүүлүк жана математика

Электр чырагы жанганда же электр аспаптары иштетилгенде электр энергиясы сарпталат. Электр энергиясы электр станцияларында өндүрүлөт. Аны өндүрүүдө суу, газ жана мунайзат продуктуларынан пайдаланылат.

Электр энергиясынан үнөмдүү пайдалануу керек.

Электр энергиясы киловатт/саат деп аталган чен бирдигинде ченелет. Сарпталган 1 киловатт-саат электр энергиясы үчүн калк 144,3 сом акы төлөйт (2014-жылдын октябр айында).

Үйдө сарпталган электр энергиясы атайын эсептегич жардамында өлчөп барылат. Үйдүн ээси эсептегичтин көрсөткүчүнө карап ар айда төлөөнү ишке ашырат. Алсак, октябрдын башталышында эсептегич 34538 ди, айдын аягында 34658 ди көрсөткөн болсун. Демек, сентябрь айында үй-бүлө 34658 – 34538 = 120 (киловатт-саат) электр энергиясын сарптаган. 1 киловатт-саат электр энергиясы 144,3 сом турушун эсепке алсак, үйдүн ээси керектеген электр энергиясы үчүн 120 • 144,3 = 9 216 (сом) акча төлөөгө тийиш.

1058. Үтүк 1 саат иштетилгенде 1 киловатт·саат электр энергия сарптайт. Үтүк а) 3 саат; б) 4 саат иштетилсе, канча сомдук электр энергия сарптайт?

1059. Электр чырагы 10 саат жанып турса, 1 киловатт-саат электр энергиясы сарпталат. Түнкүсүн тротуар 10 саат бою жарыктандырылат. Бир ай (30 күн) бою тротуарды жарыктандыруу үчүн мамлекет канча каражат сарптайт?

1060. Үйдө бир ай бою 50 саат керексиз жанып турган а) бир; б) эки; в) үч электр чырагы үчүн канча сом төлөө керек болот?

1061. Сүрөттө берилген эсептегичтин баштапкы (а-сүрөт) жана акыркы (б-сүрөт) көрсөткүчтөрүнө карап, керектелген электр энергиясы үчүн канча акча төлөө керектигин аныкта:

а)

б)

1062. Ысык суу эсептегичинин (куб метрде) баштапкы – 546 091 жана акыркы – 546 121 көрсөткүчтөрүнө карап, керектелген ысык суу үчүн канча акча төлөө керектигин аныкта. Керектелген 1 куб метр ысык суунун баасы 2706,76 сумду түзөт (2014-жыл октябрь айында).

1063. Сүрөттө берилген газ эсептегичинин (куб метрде) баштапкы (а-сүрөт) жана акыркы (б-сүрөт) көрсөткүчтөрүнө карап, керектелген газ үчүн канча акча төлөө керектигин аныкта. 1 куб метр газдын баасы 181,62 сумду түзөт (2014-жыл октябр айында).

а)

б)

1064. Муздак суу эсептегичинин (куб метрде) баштапкы – 120 674 жана акыркы – 120 723 көрсөткүчтөрүнө карап, керектелген муздак суу үчүн канча акча төлөө керектигин аныкта. Керектелген 1 куб метр муздак суунун баасы 310 сумду түзөт (2014-жыл октябр айында).

1065. Экономисттердин эсеп-кысабы боюнча чорго жакшы жабылбаса, андан 1 суткада 140 литр суу тамчылап агат экен. Бир айда (30 күн) бул жараксыз чоргодон канча суу агып, коромжуга учурайт? Бул аккан суу үчүн канча акча төлөө керек болот?

Суу – жашоонун булагы! Аны үнөмдөп иштет!!

45.2. VII глава боюнча маселелер чыгаруу

1066. Аңчылардан бири 30 коён атты. Экинчиси биринчисинен 0,4 эсе көп, үчүнчүсү болсо экинчисинен 10 го аз коён атты. Үч аңчы канча коён аткан?

1067. Биринчи талаанын аянты 189,5 га, экинчисинин аянты андан 15 га га көп. Биринчи талаанын гектарынан 24 ц, экинчисинин гектарынан 31 ц бууудай алынган болсо, эки талаадан канча буудай түшүмү алынган?

1068. Мен бир санды ойлодум. Эгерде бул санга анын өзүн кошуп, 2,8 ге көбөйтүлсө, 95,2 алынат. Мен ойлогон санды тап.

1069. Мектеп ашканасынын узуну 29,8 м, туурасы болсо 15 м. Мектеп ашканасынын аянтын тап. Жоопту жүздөн бирге чейин тегеректе.

1070. Бөлмөнүн узуну 5,5 м, туурасы болсо бөлмөнүн узунунан эки эсе узун. Эгерде бөлмөнүн бийиктиги 3,5 м болсо, анын көлөмүн тап.

1071. Дүкөн үч күндө 1289,7 кг ун сатты. Биринчи күнү 321,3 кг, экинчи күнү үчүнчү күнгө караганда 3 эсе көп ун сатылды. Үчүнчү күнү канча кг ун сатылган?

1072. Катер агымга каршы аракеттенип, 4 саатта 143,5 км жол жүрдү. Эгерде агымдын ылдамдыгы 3,2 км/саат болсо, катердин өзүнүн ылдамдыгын тап.

1073. Эгерде x = 1; 10; 3; 100; 1000; 10 000 болсо, 53,6x туюнтманын маанисин тап.

1074. Эгерде: а) a = 6,328, b = 63; б) a = 0,532, b = 52 болсо, $a \cdot 100 + 9$ туюнтманын маанисин тап.

1075. Эгерде бирдей 15 телонун массасы 21,8 кг экендиги белгилүү болсо, ошондой 28 телонун массасын тап.

1076. Эки кутуда 16,8 кг чай бар. Эгерде биринчи кутудан экинчисине 0,9 кг чай алып салынса, эки кутудагы чай барабар болот. Ар бир кутуда канчадан чай бар?

1077. 74,3 м кездеме эки бөлүккө бөлүндү. Биринчи бөлүктө экинчисине караганда 2,6 м ге көп кездеме бар. Ар бир бөлүктө канча метрден кездеме бар?

1078. Эки ящикте бирдей санда помидор бар. Эгерде биринчи ящиктен 4,5 кг помидор алынса, экинчисинде 2 эсе көп помидор болот. Эки ящикте канча помидор бар?

1079. 1 литр сүттөн 200 грамм каймак алынат. 1 литр каймак алуу үчүн канча литр сүт керек болот?

1080. Кутуга ар биринин массасы m г болгон m даана банка салынган болсо, анын массасы $M = m \cdot n$ формуласы аркылуу туюнтулат. Бул формуладан пайдаланып, төмөнкү жадыбалды толтур:

M		6 кг	3000 г	8,4 г		9,6 кг
m	0,25 кг		150 г		480 г	0,8 кг
n	12	6		24	10	

1081. Бал аары 200 г бал чогултуу үчүн 2 млн гүлгө конот. Бал аары бир гүлдөн канча грамм бал алат?

1082. Айнектин узуну 6,32 м, туурасы 3,09 м. Айнектин аянты эмнеге барабар? Жоопту ондон бирге чейин тегеректе.

1083. 1 кг күрүч 2800 сом турат. а) 2,3 кг, б) 1,5 кг, в) 0,8 кг, г) 0,2 кг күрүч канча?

1084. Машина 37,5 км/саат ылдамдык менен 9,2 саатта канча километр жүрөт? 2,23 сааттачы?

1085. 1 см^3 алтындын массасы 6,72 г. Көлөмү 5,2 см^3 болгон алтын бөлүгүнүн массасын тап.

1086. Эгерде тик бурчтуктун өлчөмдөрү а) 7,1 см; 5,2 см; б) 0,83 см; 1,34 см болсо, анда анын аянтын тап.

1087. 1,8 кг кара өрүк жана 2,3 кг өрүк сатып алынды. 1 кг кара өрүк 3,5 миң сом турат. Өрүктүн баасы кара өрүктүн баасынан 1,4 миң сумга кымбат. Бардык сатып алынгандар үчүн канча акча төлөнгөн?

1088. Биринчи бакта 163 түп дарак бар, экинчи бакта болсо андан 35 түпкө көп дарак бар. Ар бир дарактан орточо 6,8 кг дан түшүм алынса, эки бактан бардыгы болуп канча түшүм алынат?

1089. Монитор диагоналынын өлчөмү а) 17; б) 19; в) 21 дюйм. Эгерде 1 дюйм 2,54 см ге барабар болсо, монитордун өлчөмүн сантиметрлерде туюнт.

1090. 2010-жылы АКШда жаратылган “Terrafuria” аэромобили 270 км аралыкка уча алат. Ал абада 185 км/саат ылдамдыкта канча саат уча алат?

1091. Алыскы аралыкка чуркоо – марафон аралыгы 42 км 195 м ди түзөт. Бул аралыкты дүйнөдө эң тез чуркап өткөн адам — эфиопиялык спортчу Хайле Гебреселасси эсептелет. Ал бул аралыкты 2 саат 3 минут 59 секундда чуркап өткөн. Хайле бул аралыкты орточо кандай ылдамдыкта чуркап өткөн?

1092. Абдурахманда 4500 сум, Ашрафта 1700 сум, Махмутта 2800 сом акча бар. Алар акчаларын кошуп, киного 3 чыпта алышты. Бир чыптанын наркы канча?

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. Ондук бөлчөк 0,001 болушу үчүн андагы үтүрдү каерге жылдыруу керек?

А. Солго 2 орун; ‖ Б. Солго 3 орун; ‖ В. Оңго 3 орун; ‖ Г. Оңго 2 орун.

2. өлчөк санды 0,01 ге бөлүү кандай санга көбөйтүү дегенди билдирет?

А. 100; ‖ Б. 10; ‖ В. 1000; ‖ Г. 0,01.

3. 0,2209 · 412,038 көбөйтүндүдө үтүрдөн кийин канча цифра болот?

А. 4 өө; ‖ Б 6 өө; ‖ В. 7 өө; ‖ Г. 3 өө.

11-текшерүү ишинин үлгүсү

1. Эсепте:

а) 0,872 · 6,3; ‖ б) 1,6 · 7,625; ‖ в) 0,045 · 0,1;
г) 30,42 : 7,8; ‖ д) 0,702 : 0,065; ‖ е) 0,026 : 0,01.

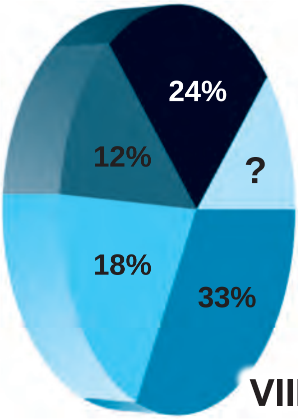
2. Сандардын орто арифметикалыгын тап:

32,4; 41; 27,95; 46,9; 55,75.

3. Туюнтманын маанисин тап: 296,2 – 2,7 · 6,6 + 6 : 0,15.

4. Поезд 63,2 км/саат ылдамдык менен 3 саат, 76,5 км/саат ылдамдык менен 4 саат жүрдү. Поезддин жалпы жолдогу орточо ылдамдыгын тап.

5. Үч сандын суммасы 10,23 кө барабар. 6 башка сандын орто арифметикалыгы 2,9 га барабар. Бардык 9 сандын орто арифметикалыгын тап.



VIII ГЛАВА. ПАЙЫЗДАР

46- §. ПАЙЫЗ ЖӨНҮНДӨ ТҮШҮНҮК

Байыртадан турмушта көп иштетилип келген үлүштөр атайын аталыштар менен аталган. Мисалын, экиден бирди – жарым, төрттөн бирди – чейрек деп аталышын билебиз. Жүздөн бир да атайын ат менен айтылат жана ал *пайыз* деп аталат.

“Пайыз” сөзү радио-телевидение кабарларында бат-бат кулагыңа чалынып турат. Мисалы, шайлоого шайлоочулардын 93 пайызы катышты, айлык маяналар 20 пайызга, шаардык транспортто чыптанын баасы 10 пайызга жогорулады.

Сандын жүздөн бир үлүшү анын *бир пайызы* деп аталат.

Мисалы, 400 км дин 1 пайызы – 4 км, анткени 400 дүн жүздөн бир үлүшү: 400 : 100 = 4,

1 кг дын 1 пайызы – 10 г, анткени 1 кг = 1000 г жана 1000 дин жүздөн бир үлүшү: 1000 : 100 = 10;

350 нүн 1 пайызы – 3,5, анткени 350 нүн жүздөн бир үлүшү: 350 : 100 = 3,5.

Кээде «пайыз» сөзүнүн ордуна ыңгайлуулук үчүн «%» белгиси иштетилет.

! 1 пайыз — сандын жүздөн бир үлүшү болгондуктан, ошол сандын өзү – 100 пайызга барабар болот.

Ошентип,

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01 \qquad 100\% = 1$$

1-мисал. Асаке автомобиль заводу бир жумада 840 автомобиль иштеп чыгарды. Алардын 20 пайызы "Spapk" автомобили. Завод бир жумада канча "Spapk" автомобилин иштеп чыгарган?

Чыгаруу: 840 автомобилди 100 % десек, анын 1 пайызы, б.а. жүздөн бир үлүшү:

$$840 : 100 = 8,4.$$

Автомобилдердин 20 пайызын табуу үчүн 8,4 тү 20 га көбөйтүрөбүз: $8{,}4 \cdot 20 = 168$.

Жообу: Асаке заводу бир жумада 168 "Spapk" автомобилин иштеп чыгарган.

2-мисал. Наабайканада бышырылган 1800 нандын 75 пайызы эртең менен сатылды. Эртең менен канча нан сатылган?

Чыгаруу: 1800 нандын 1 пайызы: $1800 : 100 = 18$ (нан) болот. Бардык нандын 75 пайызын табуу үчүн 18 ди 75 ке көбөйтүрөбүз: $18 \cdot 75 = 1350$ (нан).

Жообу: Эртең менен 1350 нан сатылган.

Санды пайызга айландыруу үчүн аны 100 гө көбөйтүү жетиштүү.
Пайызды санга айландыруу үчүн болсо аны 100 гө бөлүү жетиштүү.

Мисалы, а) $0{,}832 = 0{,}832 \cdot 100\% = 83{,}2\%$; б) $1{,}78 = 1{,}78 \cdot 100\% = 178\%$;
в) $56\% = 56 : 100 = 0{,}56$; г) $239\% = 239 : 100 = 2{,}39$.

Кээде пайыздарды санга айландырып иш көрүүгө да туура келет. Мисалы, кандайдыр сандын 45 пайызын табуу үчүн ошол сандын $\frac{45}{100}$ бөлүгүн табуу, б.а. аны 0,45 ке көбөйтүү жетиштүү.

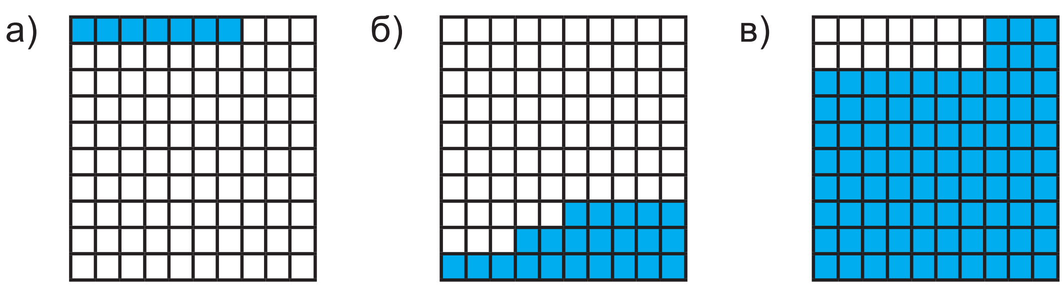
Сандын p пайызын табуу анын $\frac{p}{100}$ бөлүгүн табуу дегендикке жатат.

Суроолорго жооп бер!

1. Пайыз деп эмнеге айтылат?
2. Сандын жүздөн бир үлүшү 1% болсо, сандын өзү канча пайыз болот?
3. Сандын пайызы кандай табылат?
4. Ондук бөлчөктү пайызга айландыруу үчүн эмне кылуу керек?
5. Пайызды ондук бөлчөккө айландыруу үчүн эмне кылуу керек?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1093. Квадраттар аянтынын канча пайызы боёлгон?



1094. Пайыздарда туюнт:

а) шайлоочулардын $\frac{97}{100}$ бөлүгү; б) шаар калкынын $\frac{68}{100}$ бөлүгү;

в) китепканадагы китептердин 0,12 бөлүгү; г) түшүмдүн 0,26 бөлүгү.

1095. Төмөнкү сүйлөмдөрдү пайыз сөзүн иштетип кайрадан айт:

а) Ар 100 бөбөктүн 52 си эркек балдар;
б) Ар 100 окуучунун 74 ү ийримдерге катышат;
в) Ар 100 автомобилдин 75 и өлкөбүздө иштеп чыгылган;
г) Ар 10 адамдын 8 инде кол телефону бар.

1096. Сандын 1 пайызын тап:

а) 200 м; б) 2500 сум; в) 400 км; г) 1500 кг; д) 3800 т; е) 10 000 мм.

1097. Айылда 12 000 калк жашайт. Айыл калкынын:

а) 1; б) 5; в) 12; г) 20; д) 50; е) 75; ж) 95 пайызы канча адамды түзөт?

1098. 1 км дин а) 1; б) 5; в) 12; г) 25; д) 100 пайызын тап;

1099. Өзбекстан Республикасынын аянты кургактыктын 0,3 пайызын түзөт. Эгерде Жер бетиндеги кургак аянт 149, 633 миллион км^2 болсо, өлкөбүздүн аянтын тап.

1100. Жумушчу 220 000 сом сыйлык алды. Ал сыйлыктын жүздөн бир бөлүгүнө уулу үчүн белек сатып алды. Белек канча турат?

1101. Дүкөнгө 850 кг бадыраң алып келишти. Биринчи кардар бардык бадыраңдын 1 пайызын, экинчиси бардык бадыраңдын 3 пайызын сатып алды. Ар бир кардар канча кг дан бадыраң сатып алган?

1102. Дүкөндөгү 700 кг алманын 30 пайызы сатылды. Канча кг алма сатылган? Дүкөндө канча пайыз алма калган?

1103. Аянты 620 га болгон талаага пахта теруүчү машиналар чыкты. Бир күндө талаанын 35 пайызындагы пахта терилди. Канча гектар пахта терилген?

1104. Жумушчуларга 760 м узундуктагы жолду ремонттоо тапшырылды. Эгерде алар тапшырманын а) 30; б) 50; в) 100 пайызын аткарышкан болсо, канча метр жол ремонттолгон?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

1105. Сандардын 1 пайызын тап:

а) 600 м; б) 6500 сум; в) 8354 т; г) 68 м; д) 15 ц; е) 650 000 мм.

1106. Шаарда 220 000 калк жашайт. Шаар калкынын а) 1; б) 8; в) 182; г) 25; д) 60; е) 75; ж) 95 пайызы канча адамды түзөт?

1107. Жер жүзүнүн калкы 2010-жылдын январь айына келип 6 821 372 900 адамга жетти. Өзбекстанда Жер жүзү калкынын болжол менен 0,412 пайызы жашайт. Өзбекстандын калкы ошол мезгилде болжол менен канча?

1108. Студент 120 000 сом стипендия алды. Ал стипендиянын 2 пайызына окуу куралдарын сатып алды. Студент сатып алган окуу куралдары канча турат?

1109. Амалдарды аткар:

а) 40,27 · (6,38 + 7,62) – (47,45 + 9,25) : 21;

б) 21,38 · (324,6 – 224,6) + 2643,3 – 2643,3 : 33;

в) 10,12 – 8,12 : (6,38 – 2,38).

Үй-бүлөдө үнөмдүүлүк жана математика

1110. Жадыбалда үй-бүлөнүн 5 күн ичинде электр энергиясынан пайдалануу көрсөткүчү жазылган. Бул малыматтардан пайдаланып, жадыбалды бош жайларын толдургула.(1 киловатт·саат электр энеригясынын баасы 144,3 сом) Ушундай жадыбалды өзүңдүн үй-бүлөң мисалында да түз жана натыйжасын айтып бергиле.

Дата	Эсептегич көрсөткүчү (киловатт·саат)	Электр энергиясынын сарпы (киловатт·саат)	Электр энергиясы үчүн төлөө (сом)
14.01.2015 жыл.	8774	9	
15.01.2015 жыл.	8779	5	
16.01.2015 жыл.	8785	6	
17.01.2015 жыл.	8793	8	
18.01.2015 жыл.	8801	8	
Орточо бир күндө			
Орточо бир айда			
Орточо бир жылда			

Математиканын тарыхынан бир үзүм

"%" пайыз белгиси XVII кылымдан баштап иштетиле баштаган. 1685-жылы француз математиги Матье де ла Порттун "Коммерциялык арифметика боюнча колдонмо" аттуу китеби басмадан чыкты. Анда пайыздар жөнүндө да сөз болгон. Ошол мезгилдерде пайыз - "cento" (жүздөн) сөзүнүн кыскартмасы үч тамга: "cto" менен белгиленген. Бирок, басмаканада тамга терүүчү адашып "cto" нун ордуна "%" ды басып жиберген. Ошентип математикага биз учурда иштетип жаткан "%" - пайыз белгиси кирип келген.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

1. Сан адегенде 10 пайызга чоңойтулду. Андан кийин дагы 10 пайызга чоңойтулду. Баштапкы сан канча пайызга чоңойду?
2. Сан адегенде 10 пайызга азайтылды. Андан кийин дагы 10 пайызга азайтылды. Баштапкы сан канча пайызга азайтылды?
3. Сан адегенде 10 пайызга чоңойтулду. Андан кийин 10 пайызга азайтылды. Натыйжада баштапкы сан чоңойдубу же азайдыбы? Канча пайызга?

47- §. ПАЙЫЗДАРГА АРНАЛГАН МАСЕЛЕЛЕР АТКАРУУ

1- мисал. Абдуракман китептин 36 бетин окуп чыкты. Бул китептин 18 пайызын түзөт. Китеп канча беттен турат?

Чыгаруу: Шарт боюнча китептин 18 пайызы – 36 бет. Китептин 1 пайызы:

36 : 18 = 2 бетти түзөт. Эми китептин бардык беттеринин санын, б.а. 100 пайызын табабыз. Ал үчүн 2 ни 100 гө көбөйтүрөбүз: 2 · 100 = 200 (бет).

Жообу: Китеп 200 беттен турат.

2- мисал. Шайлоодо 11570 адам катышып, бул жалпы участка шайлоочуларынын 89 пайызын түздү. Шайлоо участкасында канча шайлоочу бар?

Чыгаруу: Шарт боюнча, шайлоочулардын 89 пайызы – 11750 адам. Анда шайлоочулардын 1 пайызы: 11570 : 89 = 130 адамды түзөт.

Бардык шайлоочулардын санын табуу үчүн 130 ду 100 гө көбөйтүрөбүз:

130 · 100 = 13 000 (адам).

Жообу: Шайлоо участкасында 13 000 шайлоочу бар.

3-мисал. 300 гектарлык талаанын 225 гектары айдалды. Талаанын канча пайызы айдалган?

Чыгаруу: Шарт боюнча, талаанын $\frac{225}{300}$ бөлүгү айдалган. Бөлчөктү ондук көрүнүштө туюнтабыз. Ал үчүн 225 ти 300 гө бөлөбүз. Натыйжада, 0,75 ти алабыз.

Демек, талаанын 75 жүздөн бир үлүшү айдалган. Жүздөн бир үлүш 1% экендигин эсепке алсак, талаанын 75 пайызы айдалган болуп чыгат.

Жообу: Талаанын 75 пайызы айдалган.

4-мисал. Стадионго 50 000 адам бататат. Кезектеги футбол оюнун 32 500 адам көрдү. Бул оюнда стадиондун канча пайыз отургучтары ээленген?

Чыгаруу: 32 500 дү 50 000 ге бөлүп, тийиндини пайыздарда туюнтабыз:

$$\frac{32\,500}{50\,000} = 0{,}65; \qquad 0{,}65 = 0{,}65 \cdot 100\% = 65\%.$$

Жообу: Стадиондун 65 % отургучу ээленген.

5-мисал. Абдуллаев банкка 50 000 сом акча койду. Банк Абдуллаевге бул акчаны 1 жылда 25 пайызга көбөйтүп кайтармак болду. Бир жылда Абдуллаевдин акчасы канчага көбөйөт? Ал банктан 1 жылдан кийин канча акча алат?

Чыгаруу: Сактоонун 1 пайызы: 50 000 : 100 = 500 (сом);
25 пайызы: 500 · 25 = 12 500 (сом) болот.

Демек, Абдуллаевдин акчасы 1 жылда 12 500 сомга көбөйүп, ал жылдын аягында банктан 50 000 + 12 500 = 62 500 сом акча алат.

Жообу: 12 500 сум, 62 500 сом.

6-мисал. Дүкөндө 30 000 сомдук көйнөктүн баасы 15 пайызга арзандады. Көйнөктүн баасы канчага арзандады? Анын жаңы баасы канча сомду түзөт?

Чыгаруу: Көйнөк баасынын 1 пайызы: 30 000 : 100 = 300 (сом);
15 пайызы: 300 · 15 = 4 500 (сом) болот.

Демек, көйнөктүн баасы 4500 сомга арзандап, жаңы баасы 30 000 – 4500= 25 500 сомду түзгөн.

Жообу: 4 500 сом, 25 500 сом.

7-мисал. Базарда эттин баасы — 15 000 сом болуп, ал 10 пайызга кымбаттады. Эттин жаңы баасы канча болот?

Чыгаруу: Эттин баасынын 1 пайызы: 15 000 : 100 = 150 (сом);
10 пайызы: 150 · 15 = 2250 (сом) болот.

Демек, базардагы эттин баасы 2250 сомга кымбаттап, жаңы баа 25 000 + 2500 = 27 500 сомду түзгөн.

Жообу: 17 250 сом.

Суроолорго жооп бер!

1. Сандын пайызы боюнча өзү кантип табылат?
2. Бир сан экинчи сандын канча пайызын түзүшү кантип табылат?

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1111. Талаанын 1 пайызына буурчак эгилди. Эгерде 3,25 га жерге буурчак эгилген болсо, талаанын жалпы аянтын тап.

1112. Эгерде залда олтургандардын 1 пайызы 7 адамды түзсө, залда канча адам бар?

1113. Мотоциклчи бир күндө белгилүү аралыкты басып өттү. Бул аралыктын 1 пайызы 3,2 км болсо, жалпы аралыкты тап.

1114. Короонун 4 пайызы машина турушу үчүн ажыратылган. Машина турган аянт 38,4 $м^2$ ге барабар болсо, анда короонун аянтын тап.

1115. Мунайзатты айдаганда 30 % керосин алынат. Эгерде а) 20 т; б) 12 т; в) 42,2 т керосин алынган болсо, анда канча мунайзат айдалган?

1116. Буудайдан 80 % ун алынат. Эгерде 440 кг ун алынган болсо, анда тегирменде канча буудай тартылган? 2,5 т буудайдан канча ун алынат?

1117. Райкан акчасынын 40 пайызын сарптады, калган 2000 сомуна киного чыпта алды. Райканда канча акча болгон?

1118. Бактагы 850 түп дарактын 680 түбү мөмөлүү дарак. Мөмөлүү дарактар бактагы дарактардын канча пайызын түзөт?

1119. Жадыбалды толтур.

Пайыз	1%	3%	10%	20%	25%	28%	45%	50%	63%	75%	80%	95%
Жөнөкөй бөлчөк												
Ондук бөлчөк												

1120. Жумушчу план боюнча 35 тетик жасоого тийиш болчу. Бирок ал пландан 14 кө көп тетик жасады. Жумушчу планды канча пайызга аткарган?

1121. а) 30 саны 40 тын; б) 63 саны 75 тин; в) 114 саны 384 түн; г) 4,71 саны 31,4 түн; д) 36,9 саны 12,3 түн канча пайызын түзөт?
Үлгү: а) 30 : 40 = 0,75 = 0,75 · 100% = 75%.

1122. Эгерде эритме 60 г туз жана 140 г суудан даярдалган болсо, эритмеде канча пайыз туз бар?

1123. Пальто 64000 сом турган. Анын баасы 10 пайызга, экинчи жолу болсо 1800 сомга арзандады. Экинчи жолу пальтонун баасы канча пайызга төмөндөгөн?

1124. Буюртма боюнча уста 8 саатта 80 тетик жасоого тийиш болчу. 7 сааттан кийин уста бардык тетиктин 90 пайызын жасады. Уста ошондой эмгек өнүмдүүлүгү менен эмгектенип, буюртманы өз убагында аткара алабы?

1125. Коло калай менен жездин куймасынан турат. 6 кг калай жана 34 кг жезден турган колодо жез куйманын канча пайызын түзөт?

1126. а) 32 саны 40 тан канча пайызга кичине? б) 40 32 ден канча пайызга чоң?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

1127. Фермада 250 баш уй жана музоо бар. Музоолор бардык малдардын 22 пайызын түзөт.Фермада канча музоо бар?

1128. Кышты ташыганда анын 2 пайызы сынды, бул болсо 1500 даананы түздү. Бардыгы болуп канча кыш ташылган?

1129. Бир капта 80 кг ун бар, экинчисинде андан 20% га аз. Экинчи капта канча ун бар?

1130. Слесарь менен шакирти 1200 тетик даярдады. Шакирти бардык тетиктин 30 пайызын даярдады. Слесарь канча тетик даярдаган?

1131. 220 жылкы жана тай айдап келинди. Тайлар бардык жылкынын 15 пайызын түзөт. Жайлоого канча тай айдап келинген?

1132. Жер жүзүнүн аянты 510,1 млн км^2 болуп, анын 149,2 млн км^2 ин кургактык, калганын суу түзөт. Жер жүзүнүн канча пайызы суу менен капталган?

1133. Ширин чай даярдоо үчүн 200 граммдык стаканга 2 чай кашык шекер салынат. Эгер бир чай кашык шекердин массасы 10 г болсо, ширин чайда канча пайыз шекер бар?

1134. Класста 40 окуучу бар. Эркек балдар класстагы бардык окуучунун 55 пайызын түзөт. Класста кыздар канча пайызды түзөт? Класста канча кыз окуйт?

1135. Сүттөн 10 % каймак алынат. 32,8 кг сүттөн канча каймак алынат? 58,7 сүттөнчү?

1136. Козу карын кургатылганда массасынын 79 пайызын жоготот. Эгерде 20 кг козу карын кургатылса, канча кургатылган козу карын калат?

Билимиңди сынап көр!

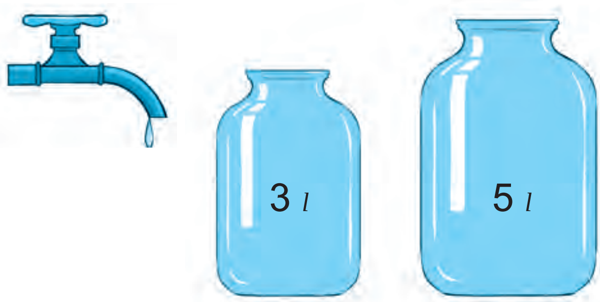
Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

12-текшерүү ишинин үлгүсү

1. Талаанын аянты 260 га. Анын 35 пайызына пияз эгилген. Пияз канча аянтка эгилген?
2. Туюнтманын маанисин тап: $201 - (176{,}4 : 16{,}8 + 9{,}68) \cdot 2{,}5$.
3. Китепканадагы китептердин 12 пайызын сөздүктөр түзөт. Эгерде сөздүктөрдүн саны 900 болсо, китепканада бардыгы болуп канча китеп бар?
4. Теңдемени чыгар: $12 + 8{,}3x + 1{,}5x = 95{,}3$.
5. Зымдын орому 72 м эле, андан 18 м зым кыркып алынды. Зымдын оромунда зымдан канча пайызы калды?

Кызыктуу математика боюнча маселелер

3 жана 5 литрлүү идиштер бар. Алардын жардамында суу түтүгүнөн 4 литр сууну өлчөп алууга болобу?



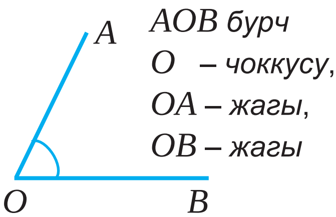
48- § БУРЧ. ТИК ЖАНА ЖАЙЫЛГАН БУРЧ

48.1. Бурч түшүнүгү

O чекиттен чыккан эки: OA жана OB шоолаларын ченейбиз. (1-сүрөт.)

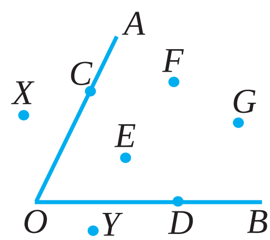
Бир чекиттен чыккан эки шооладан турган фигура бурч деп аталат.Шоолалар чыккан чекит *бурчтун чоккусу*, шоолалар *бурчтун жактары* деп аталат.

1-сүрөттө бурч сүрөттөлгөн. Анда O чекит бурчтун чокусу, OA жана OB шоолалар болсо, бурчтун жактары болот. Бул бурчту бурч «*AOB бурч*» же «*BOA бурч*» деп окуйбуз. Бурчтун жазууда ар дайым O тамгасы ортодо жазылат.



1-сүрөт

2-сүрөт



3-сүрөт

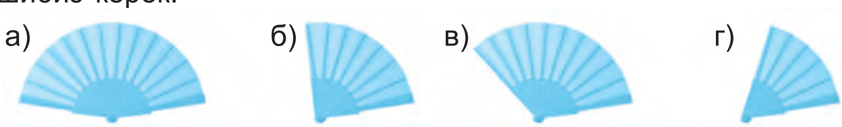
Ошондой эле бурч чоккусундагы бир тамга менен да белгиленүүсү мүмкүн. Мисалы, «*O бурч*» түрүндө. Кээде бурч сөзүнүн ордуна «$\angle$» белгиси иштетилет. Мындай учурда бурч $\angle AOB$, $\angle BOA$ же $\angle O$ түрүндө белгиленет. Сүрөттө бурч жаа менен ажыратып көрсөтүү да мүмкүн.

AB түз сызыктан O чекитти белгилейбиз (2 сүрөт). Натыйжада AO жана OB шоолалар пайда болот. O чекиттен чыккан бул эки шоола бурчту түзөт. Бул бурч *жайылган бурч* деп аталат.

3-сүрөттө AOB бурч жана бир нече чекиттер сүрөттөлгөн. Бул чекиттер боюнча төмөнкүдөй көрүнүштө болот. C жана D чекиттери – AOB бурчтун жактарында жатат. E, F жана G чекиттери – бурчтун ички облусунда, X жана Y чекиттери болсо бурчтун тышкы облусунда жатат деп айтылат.

48.2. Бурчтарды салыштыруу

4-сүрөттө желпигичтин түрдүү абалдары сүрөттөлгөн. Бул сүрөттөрдүн кайсысында желпигич чоң бурчка ачылган? Кайсысында эң кичине бурчка ачылган? Бул суроолорго жооп берүү үчүн бурчтарды өз ара салыштырууну билишибиз керек.



4-сүрөт

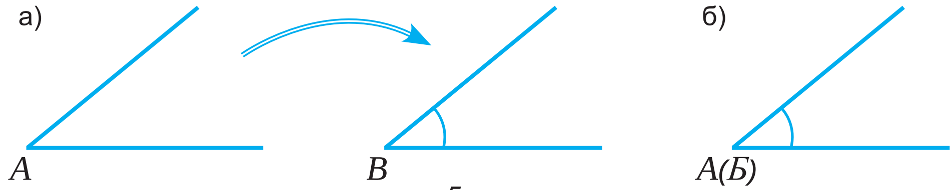
Эки бурчту өз ара салыштыруу-бирин-экинчисинин үстүнө кою аркылуу аткарылат.

Эгерде бир бурчту экинчисинин үстүгө дал түшкөндөй кылып коюу мүмкүн болсо, бул бурчтар *барабар бурчтар* деп аталат.

5-сүрөттөгү A бурчту B бурчун үстүнө койгондо (5а-сүрөт) алар дал келди (5b-сүрөт).

Демек, бул бурчтар өз ара барабар. Бул $\angle A = \angle B$ түрүндө жазылат.

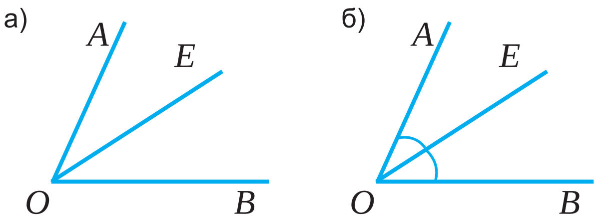
Барабар бурчтар сүрөттө бирдей сандагы жаалар менен ажыратылып көрсөтүлөт.



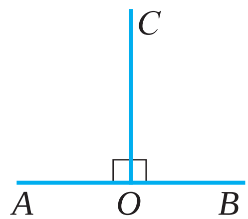
5-сүрөт

AOB бурчтун O чокусунан OE шоола жүргүзөбүз (6а-сүрөт). OE шоола бурчту AOE жана EOB бурчтарга ажыратат жана $\angle AOB = \angle AOE + \angle EOB$ барабардык туура болот. Бул бурчтардын ар бири AOB бурчтан кичүү болот жана төмөнкүдөй жазылат:

$$\angle AOE < \angle AOB, \quad \angle EOB < \angle AOB.$$



6-сүрөт



7-сүрөт

Эгер AOE жана EOB бурчтар барабар болсо (6б -сүрөт). OE шоола AOB бурчту тең экиге бөлөт. Бурчту тең экиге бөлүүчү шоола *бурчтун биссектирисасы* деп аталат.

48.3. Тик бурч

AOB жайылган бурчтун O чокусунан OC биссектириссасыны өткөзөбүз (7-сүрөт). Пайда болгон AOC жана COB бурчтар өз ара барабар болот:$\angle AOC$=$\angle COB$. Бул бурчтар *тик бурчтар* деп аталат. Тик бурчту 7-сүрөттө көрсөтүлгөндөй сынык сызык менен ажыратып көрсөтөт.

Ушинтип, жайылган бурчтун биссектирисасы аны эки тик бурчка ажыратат. Мындан төмөнкүдөй жыйынтыкка келебиз.

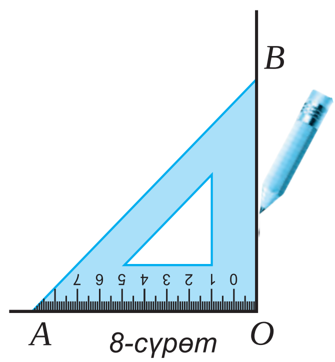
Тик бурч жайылган бурчтун жарымына барабар.

Тик бурчту чийүү үчүн 7-сүрөттө көрсөтүлгөндөй үч бурчтуу сызыктан пайдаланабыз. Бир жагы OA шооладан турган тик бурчту чийүү үчүн:

1) Үч турчтуу сызгычтын тик бурчтуу чокусун O чекитке, бир жагын болсо OA шооласына дал келтирип коёобуз (9-сүрөт).

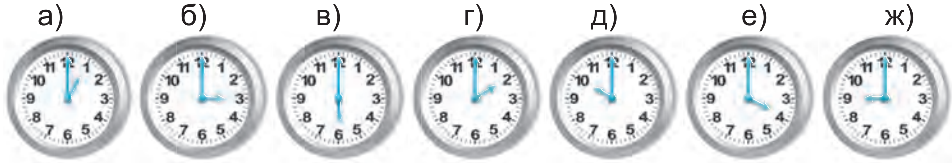
2) Сызыктын экинчи жагын бойлото OB шооланы чийебиз.

3) Пайда болгон AOB бурч тик бурч болот.



8-сүрөт

9-сүрөттө сүрөттөлгөн сааттардын саат жана минута жебелери арасындагы бурчтарды белгилегиле. Эң чоң бурч кайсы сүрөттө көрсөтүлгөн. Кайсы сүрөттөрдөгү бурчтар өз ара тең?



9-сүрөт

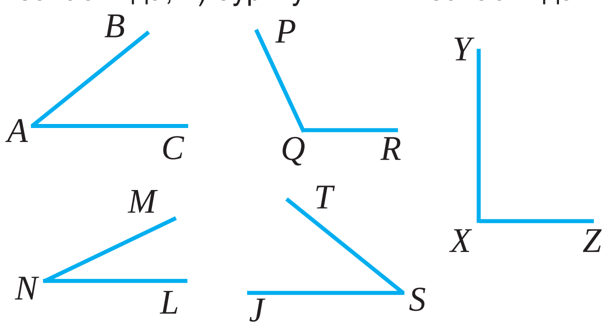
Суроолорго жооп бер!

1. Бурч деп эмнеге айтылат?
2. Бурч кандай белгиленет?
3. Барабар бурчтар деп кандай бурчтарга айтылат?
4. Жайылган бурчтун жарымы кандай бурч болот?

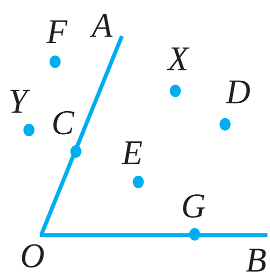
Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1137. 10-сүрөттө берилген бурчтарды айт. Алардын чокусун жана жактарын аныкта.

1138. 11-сүрөттө берилген чекиттердин кайсылары а) бурчта; б) бурчтун ички зонасында; в) бурчтун тышкы зонасында жатат?



10-сүрөт



11-сүрөт

1139. Кагаздын барагына эки бурч чий жана аларды кыркып ал. Бул бурчтарды бирин-биринин үстүнө коюу аркылуу өз ара салыштыр.

1140. 10-сүрөттөгү бурчтарды көз менен чамалап, өз ара салыштыр. Алардын ичинде жайылган же тик бурчтар барбы?

1141. Кагаздын барагына кандайдыр бурчту чий. Баракты бүгүү аркылуу аны барабар экиге бөл.

1142. O чекитинен чыккан OA, OB, OC жана OD шоолаларын чий. Алынган бардык бурчтарды жаз.

1143. 10-сүрөттө көрсөтүлгөн BAC бурчтун үстүнө тунук кагазды коюп, андан нуска көчүр. Аны калган бурчтардын үстүнө коюп, алардын ичинен BAC бурчка а) барабар; б) кичине: в) чоң болгондорун аныкта.

1144. CMD бурчун чий. MN жана ML шоолалар менен аны бөлүктөргө бөл. Алынган бурчтарды жаз.

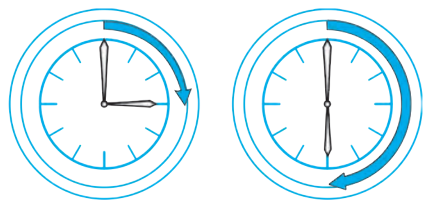
1145. Жайылган бурч чий жана аны белгиле. Үч бурчтуу сызгычтын жардамында аны эки тик бурчка бөл. Тиешелүү белгилөөлөрдү аткар. Жайылган бурч кайсы бурчтардын суммасынан тургандыгын аныкта жана жаз.

1146. Саат минутунун жебеси саат канчада тик бурчка бурулат? Саат канчада жайылган бурчка бурулат (12-сүрөт)?

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

1147. 13-сүрөттө берилген бурчтарды белгиле жана бардыгын жаз.

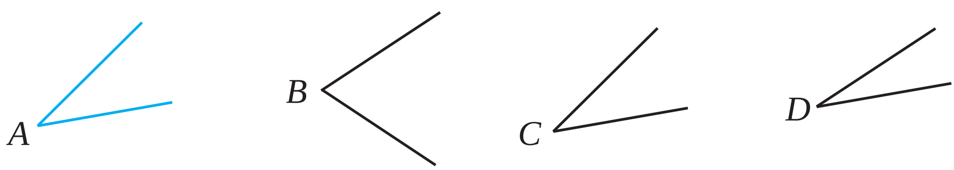
1148. Үч бурчтуу сызгычтын жардамында 13-сүрөттө берилген бурчтардын ичинен тик бурчту тап?



12-сүрөт

13-сүрөт

1149. 14-сүрөттө берилген *A* бурчунун үстүнө тунук кагазды коюп, андан нуска көчүр. Анын жардамында калган бурчтардын ичинен *A* бурчка а) барабар; б) кичине: в) чоң болгондорун аныкта.



14-сүрөт

1150. O чекитинен чыккан OP, OR, OS шоолаларын чий. Алынган бардык бурчтарды жаз. Бул шоолалар тегиздикти канча бөлүккө бөлөт?

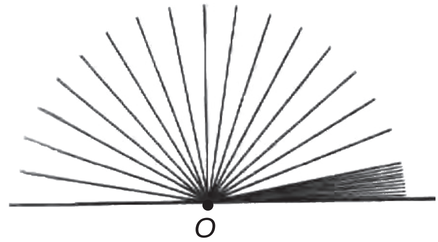
1151. Дептердин чакмактарынан пайдаланып тик бурч чий жана аны белгиле.

1152. Үч бурчтуу сызгыч жардамында а) жактары 4 см жана 6 см болгон тик бурчтук; б) жагы 5 см ге барабар квадрат чий. Аларды белгиле жана алынган тик бурчтарды жаз.

1153. Бурчтун биссектирисасы аны канча градустагы бурчтарга бөлөт?

49- § БУРЧТАРДЫ ЧЕНӨӨ. ТРАНСПОРТИР

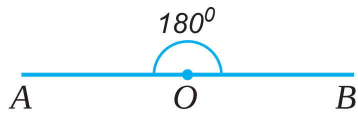
Ар кандай чоңдукту ченөө үчүн чен бирдигин тандоо керек. Бурчтарды ченөө үчүн да баштап чен бирдигин тандайбыз.



1-сүрөт

Жайылган бурчту анын чокусунан чыккан шоолалар менен 180 барабар бурчтарга бөлөбүз (1-сүрөт). Алардан каалаган бирин бирдик бурч иретинде алабыз. Анын бурчтук маанисин «1 градус» деп, «1°» түрүндө белгилейбиз.

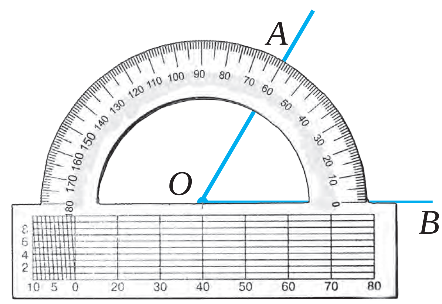
Бурчтун градустук өлчөмү анын ички зонасында бирдик бурчтун канчасы жайгашканын билдирет.



2-сүрөт

Жайылган бурчтун градустук өлчөмү 180° ка тең, себеби анын ички зонасында 180 бирдик бурч бар (2-сүрөт).

Анда тик бурч 90° ка барабар болот. Анткени ал жайылма бурчтардын жарымына барабар.

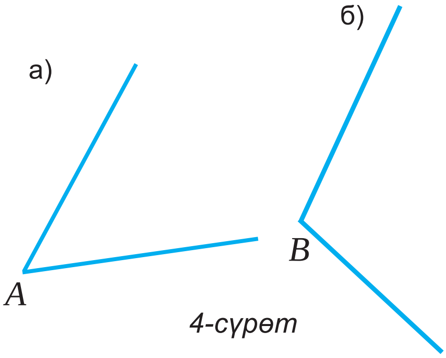


3-сүрөт

Бурчтар транспортир деп аталган аспап менен ченелет. Транспортирдин негизи сызгычтан, жогорку бөлүгү жарым тегерек формасындагы шкаладан турат (3-сүрөт). Жарым тегеректин борбору транспортирдин негизиндеги кичине сызыкча менен белгиленген болот. Аны транспортирдин борбору деп атайбыз. Транспортирдин шкаласы сызыкчалар менен 180 барабар жаачаларга бөлүнгөн. Ар бир жаача 1° туу бурчту мүнөздөйт. 3-сүрөттө транспортир жардамында AOB бурчту ченөө көрсөтүлгөн.

Бурчту ченөө үчүн транспортирдин негизиндеги сызгыч бурчтун жактарынан биринин үстүнө, бурчтун чокусу транспортирдин борбору менен үстү-үстүнөн түшкөндөй коюлат. Ошондо бурчтун экинчи жагы транспортирдин кайсы шкала көрсөткүчүнөн өтсө, бурчтун градустук өлчөмү ошого тең болот. $\angle AOB = 60^{\circ}$.

Барабар бурчтардын градустук өлчөмдөрү да барабар болот. Эки бурчтан чоңунун градустук өлчөмү чоң, кичинесинин градустук өлчөмү кичине болот.



4-сүрөт

Эгерде бурчтун градустук өлчөмү 90° тан кичине болсо, мындай бурч *тар бурч* деп аталат. Градустук өлчөмү 90° тан чоң жана 180° тан кичине болгон бурчка *кең бурч* дейилет. 4.а-сүрөттө тар, 4.б-сүрөттө болсо кең бурч көрсөтүлгөн.

Транспортир жардамында берилген градустук өлчөмгө ээ болгон бурчтарды да түзүүгө болот.

Мисал. Бир жагы OA шооладан турган 70° туу бурчту түз.

Чыгаруу. Түзүү төмөнкүдөй ишке ашырылат:

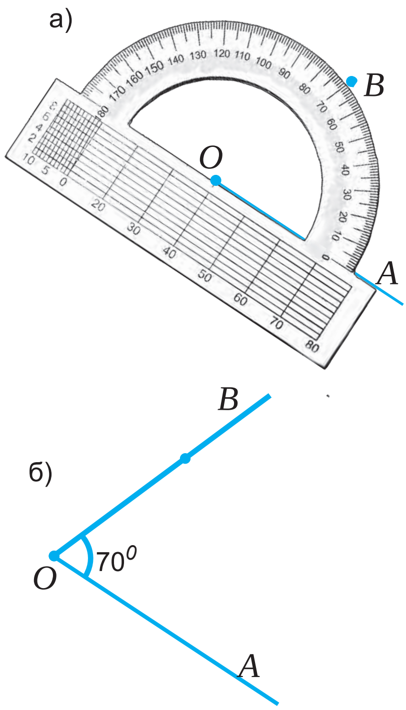
1. Транспортирдин негизиндеги сызгычты берилген OA шоолага транспортирдин борбору O чекити менен үстү-үстүнөн түшкөндөй кылып коёбуз (5.а-сүрөт).

2. Транспортирдин шкаласындагы 70° ка дал келген сызыкчанын туурасында B чекитин белгилейбиз.

3. OB шооланы өткөрөбүз (5.б-сүрөт).

Алынган AOB бурч 70° туу болот.

Бурчтун градустук өлчөмүндагы башка *минут* жана *секунд* деп аталган чен бирдиктери да бар. 1 градус 60 минуттан, 1 минут болсо 60 секунддан турат. Бул $1^\circ = 60'$, $1' = 60''$ түрүндө белгиленет.



5-сүрөт

Суроолорго жооп бер!

1. Бурчтун чен бирдиги иретинде эмне алынат?
2. Бурчтун градустук өлчөмүн табуу дегенде эмнени түшүнөсүң?
3. Жайылган жана тик бурчтун градустук өлчөмү эмнеге барабар?
4. Тар жана кең бурчтарга аныктама бер.
5. Транспортир жардамында бурчтар кандай ченелишин жана түзүлүшүн түшүндүрүп бер.
6. Дагы кандай бурч чен бирдиктерин билесиң.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1154. Кулачыңды жайып колдоруң менен а) 90° туу; б) 180° туу бурчтарды көрсөт.

1155. Тик турган жериңде а) 90°; б) 180° ка бурул;

1156. Саат минутунун жебеси а) 15 минут; б) жарым саат; в) 1 саатта канча градуска бурулат?

1157. Градустук өлчөмү берилген төмөнкү бурчтардан кайсы бири тар бурч? Кайсы бири кең бурч? 22°, 165°, 23°, 90°, 178°, 154°, 101°, 99°.

1158. Эки тар жана эки кең бурч чий. Аларды белгиле. Транспортир жардамында чене жана ченөөнүн натыйжаларын жаз.

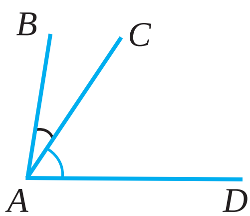
1159. Транспортир жардамында а) 35°; б) 68°, в) 95°, г) 169° туу бурчту түз.

1160. 6-сүрөттө BAC бурчу 28° ка, CAD бурчу болсо 56° ка барабар. BAD бурчунун градустук өлчөмү эмнеге барабар?

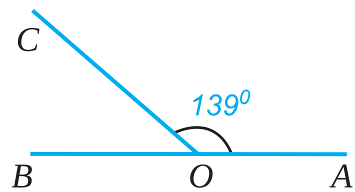
1161. Дептердин чакмактарынан пайдаланып, а) 45°; б) 135° туу бурчту түз.

1162. Айлана чий. Анын эки радиусун чийгениңде, а) алардын арасындагы бурч а) 45° ; б) 90°; в) 135°; г) 180° болсун.

1163. 7-сүрөттө $\angle AOC$ = 139° болсо, $\angle COB$ бурчун та.

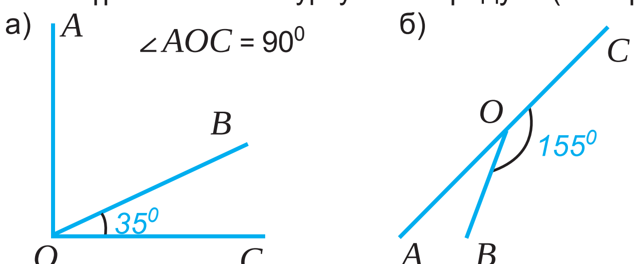


6-сүрөт

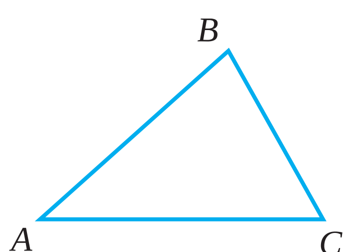


7-сүрөт

1164. 8-сүрөттө $\angle AOB$ бурчу канча градус? (8.а-сүрөттө $\angle AOC$ = 90°)



8-сүрөт



9-сүрөт

1165. Практикалык иш. 9-сүрөттө берилген ABC үч бурчтугунун ABC, BCA жана CAB бурчтарын транспортир менен чене. Алардын суммасын эсепте. Бул ишти башка үч бурчтук чийип, дагы аткар. Натыйжаларды салыштыр. Эгерде анык ченеп, туура эсептеген болсоң, үч бурчтуктун төмөнкү касиетине ээ болосуң: *Үч бурчтуктун бурчтарынын суммасы 180° ка барабар.*

1166. Үч бурчтуктун эки бурчу 35° жана 67°. Жогорудагы практикалык иштин натыйжасынан пайдаланып, үч бурчтуктун үчүнчү бурчун тап.

1167. $\angle AOB = 120^{\circ}$ болуп, OC шоола аны эки бөлүккө бөлөт. Эгер AOC бурч COB бурчтун 0,2 бөлүгүн кураса, AOC бурчту тап.

1168. а) 21° ; б) 43°; в) $16^{\circ}\ 20'$; г) $31^{\circ}\ 37'\ 17''$ ду секунддарда туюнт.

1169. а) $11^{\circ}\ 30'$; б) $43^{\circ}\ 40'$; в) $76^{\circ}\ 20'\ 30''$ ду секунддарда туюнт.

Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

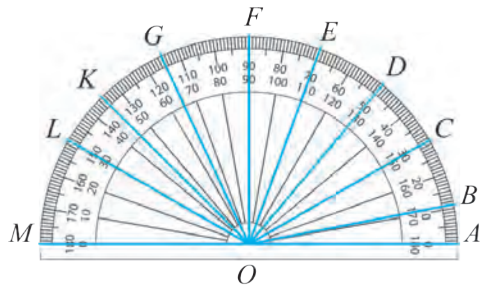
1170. Градустук өлчөмү берилген төмөнкү бурчтардан кайсы бири тар бурч? Кайсы бири кең бурч? 92° ; 16° , 145° , 90° , 78° , 132° , 112°, 98°.

1171. Бир тар жана бир кең бурч чий. Аларды белгиле. Транспортир жардамында чене жана ченөөнүн натыйжаларын жаз.

1172. Транспортир жардамында а) 30° ; б) 73° , в) 115° , г) 135° туу бурч түз.

1173. 10-сүрөттөн пайдаланып а) AOB; б) DOK: в) COF; г) FOM; д) COL; е) AOM; ж) KOE; з) LOC; и) EOB; бурчтардын градустук чендерин тапкыла.

1174. 11- сүрөттө BAC бурч 136° ка, BAD бурч 56° ка тең. CAD бурч канча градуска тең?



10-сүрөт

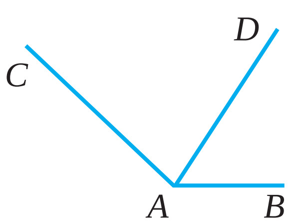
1175. Айлана чий. Анын эки радиусун чийгениңде, а) алар арасындагы бурч а) 60° ; б) 120° ; в) 30° ; г) 150° болсун.

1176. 12-сүрөттө $\angle COD$ – тик бурч жана $\angle AOC = \angle BOD$ болсо, $\angle AOC$ ун тап.

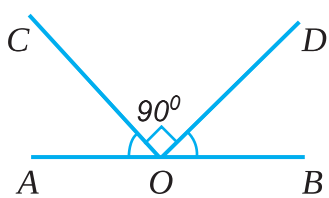
1177. 13-сүрөттөгү $\angle AOB$ эмнеге барабар?

1178. Үч бурчтуктун бир бурчу 63°, экинчи бурчу болсо 42° ка барабар. Анын үчүнчү бурчун тап.

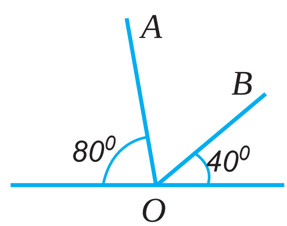
1179. а) 33° ; б) $11^{\circ}\ 10'$; в) $76^{\circ}\ 12'\ 39''$ ду секунддарда туюнт.



11-сүрөт



12-сүрөт



13-сүрөт

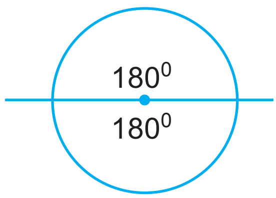
50- § ТЕГЕРЕК ДИАГРАММАЛАР ЖАНА АЛАРДЫ ТҮЗҮҮ

Маалыматтарды тегерек диаграмма көрүнүшүндө да сүрөттөсө болот. Адатта, тегерек диаграммалар бир бүтүн нерсенин курамдык бөлүктөрү ортосундагы катыштарды көргөзмөлүү кылып сүрөттөө үчүн түзүлөт.

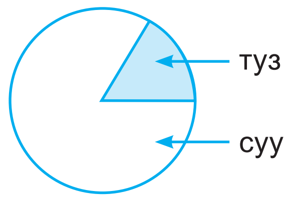
Мисалы, мектеп окуучулары санынын класстар боюнча бөлүштүрүлүшү, мамлекет калкынын улуттук курамы, үй-бүлөнүн жалпы сарптарындагы ар түрдүү сарптардын үлүшү, куймадагы түрдүү металлдардын үлүшү жана у.с.

1-мисал. Массасы 12 килограмм болгон аралашманын 2 килограммын туз, калганын суу түзөт. Ушул маалыматтардын негизинде тегерек диаграмма түз.

Чыгаруу. Тегеректин борборун жайылган бурчтун чокусу деп алсак, бүтүн тегеректи эки жайылган бурч каптайт (1-сүрөт).



1-сүрөт



2-сүрөт

Демек, бүтүн тегеректин градустук өлчөмүн 360^o деп алсак болот.

Маселенин шарты боюнча, 12 кг аралашманы бүтүн тегерек (360^o) деп алабыз. Анда, 1 килограммдык аралашмага $360 : 12 = 30^o$ дал келет.

Демек, 2 кг туз $2 \cdot 30^o = 60^o$ туу бурч менен сүрөттөлөт.

Аныкталган маанилердин негизинде тегерек диаграмма түзөбүз. Ал үчүн тегерек чийип, чокусу тегеректин борборунда болгон 60^o туу бурчту бойлой эки радиус жүргүзсөк, алынган тегеректин бөлүгү туздун санын билдирет (2-сүрөт).

Тегеректин калган бөлүгү аралашмадагы суунун санын билдириши анык.

Алынган фигура аралашмадагы туз менен суунун санын көрсөткөн тегерек диаграммадан турат.

Кээ бир учурларда диаграмма түзүүдө бүтүн тегеректи көбүрөөк бөлүктөргө бөлүүгө туура келет.

2-мисал. Айылдык жарандар кеңешине өткөрүлгөн шайлоодо бардыгы болуп 12 000 шайлоочу катышты. Алардын 5400 ү A талапкерге, 2100 ү B талапкерге, 3300 ү D талапкерге, 1200 ү E талапкерге добуш берди.

Шайлоонун натыйжаларын көрсөткөн тегерек диаграмма түз.

Чыгаруу. Бүтүн тегерек (б.а. 360^o) – бардык 12 000 шайлоочулардын санын көрсөтсүн. Анда бир шайлоочуга $360^o : 12\ 000 = 0{,}03^o$ градустуу

бурч туура келет. Эми ар бир талапкерге добуш берген шайлоочулардын санына туура келген бурчтардын чоңдуктарын табабыз:

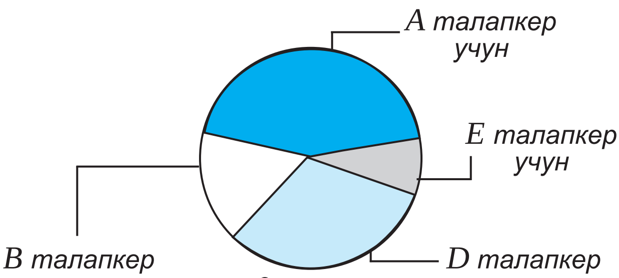
A талапкер үчүн: $5400 \cdot 0{,}03 = 162^{\circ}$

B талапкер үчүн: $2100 \cdot 0{,}03 = 63^{\circ}$

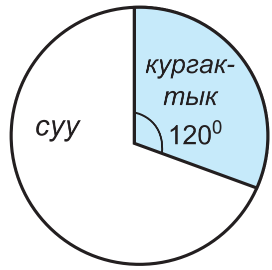
D талапкер үчүн: $3300 \cdot 0{,}03 = 99^{\circ}$

E талапкер үчүн: $1200 \cdot 0{,}03 = 36^{\circ}$

Тегеректин борборун бурчтардын чокусу деп алып транспортир жардамында тиешелүү бурчтарды чийсек, керектүү диаграмманы алабыз (3-сүрөт).



3-сүрөт



4-сүрөт

Суроолорго жооп бер!

1. Тегерек диаграммалар кандай максаттарда түзүлөт?
2. Тегерек диаграмма түзүү процессин мисалда түшүндүр.

Класста аткарылчу көнүгүүлөр

1180. Төмөнкү жадыбалда дүйнө океандарынын аянты берилген. Андан пайдаланып тегерек диаграмма түз.

Тынч океаны	Атлантика океаны	Инди океаны	Түндүк муз океаны
180 млн км^2	92 млн км^2	75 млн км^2	13 млн км^2

1181. 4-сүрөттө Жер жүзүндө кургактык жана океан суулары ээлеген аянттардын диаграммасы берилген. Анын негизинде Жер жүзүнүн кандай бөлүгүн океан суулары жана кандай бөлүгүн кургактык түзүшүн аныкта.

1182. Мөмөдөн даярдалган суусундуктун курамы 600 г мөмө, 1200 г суу жана 360 г кум шекерден турат. Ушул маалыматтардан пайдаланып, суусундуктун курамын көрсөткөн тегерек диаграмма түз.

1183. Класс окуучулары ортосунда өткөрүлгөн суроодо 36 окуучунун 12 си жашыл түстү, 6 сы кызыл түстү, 8 и ак түстү, 4төсү көк түстү, калгандары болсо сары түстү жактырары аныкталган. Бул көрсөткчүтөрдөн пайдаланып суроонун натыйжаларын көрсөтүүчү тегерек диаграмма түзгүлө.

1184. Автосалон бир айда 20 “Spapk”, 12 “Ласетті”, 20 “Nexia” жана 18 “Matiz” маркасындагы жеңил автомобилдерди калкка сатты. Автосалондун айлык сатуусунун курамын көрсөткөн тегерек диаграмма түз.

1185. Төмөндө берилген жадыбалдын бош чакмактарын толтур жана андан пайдаланып Жер материктеринин аянтын көрсөткөн тегерек диаграмма түз.

Материктер	Аянты (млн км^2)	Тиешелүү бурч градусу
Азия	43,4	
Америка	42	
Африка	30,3	
Антарктида	14,1	
Европа	11,5	
Австралия	8,7	
Бардыгы		360°

1186. Төмөндө берилген жадыбалдын бош чакмактарын толтур жана андан пайдаланып Жер жүзүндөгү кургактык түрлөрүнүн аянтын көрсөткөн тегерек диаграмма түз.

Кургактыктын түрлөрү	Ээлеген аянты (млн км^2)	Тиешелүү бурч градусу
Токойлор	57	
Чөлдөр	24	
Кумдар жана баткактар	54	
Айдоо жерлер	15	
Бардыгы		360°

1187. 5-класс окуучулары ортосунда өткөрүлгөн суроодо, 180 окуучунун 60 тасы футболго, 45 тасы күрөшкө, 15 тасы шахматка, 30 тасы гимнастикага, калгандары болсо, волейболго кызыгуулары аныкталды. Бул малыматтар негизинде суроо натыйжаларын көрсөтүүчү тегерек диаграмма түзгүлө.

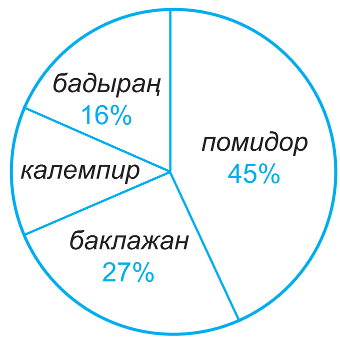
Үйдө аткарылчу көнүгүүлөр

1188. Жекшенби күнү 7-, 8- жана 9-класс окуучулары пахта тергени – ашарга чыгышты. 7-класстын окуучулары терилген бардык пахтанын $\frac{1}{6}$ бөлүгүн, 8 класс окуучулары $\frac{2}{6}$ бөлүгүн, калган бөлүгүн болсо 9-класс окуучулары терди. Ушул маалыматтардын негизинде тегерек диаграмма түз.

1189. Заводдун 1-цехинде 270, 2-цехинде 360, 3-цехинде болсо 180 жумушчу жана 90 адамдан турган администрация кызматчылары эмгектенет. Завод эмгекчилеринин курамын тегерек диаграмма аркылуу көрсөт.

1190. Фермер чарбасынын 22,4 га аянтындагы теплицада эгиндер кандай аянтка эгилгени тегерек диаграммада берилген (5-сүрөт). Ар бир эгин эгилген аянттын чоңдуктарын гектарларда көрсөт.

1191. Суроо натыйжалары боюнча класстагы 36 окуучунун 6 сы – адабиятка, 8 и – математикага, 4 төсү – физика, 3 өөсү – химия, 7 си – англис тили, 6 оосу – информатика, 2 өөсү – экономика предметтине катышат. Бул малыматтар негизинде ушул класс окуучуларынын предмет ийримдерине катышуусун сүрөттөөчү тегерек диаграмма түзгүлө.



5-сүрөт

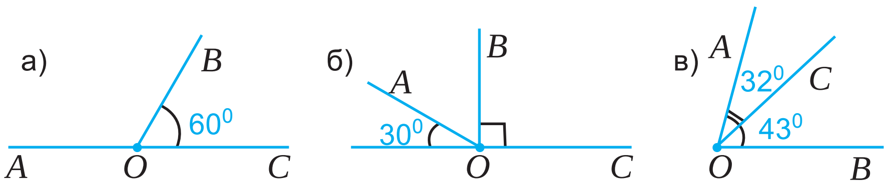
1192. Жаш өспүрүмдөр ар күнү өзүнүн салмагынын ар бир килогрммына тиешелүү түрдө 2,5 г белок, 2,2 г май жана 10,3 г углевод менен азыктануусу граммдарда эсептегин жана тегерек диаграмма түзгүлө. Диаграмманын атын өзүңөр койгула.

1193. Окумуштуулардын болжол эсебине караганда ушул күндөрдө адам орточо 72 жылдык өмүрүндө 30 жылын – уйкуда, 12 жылын – иште, 10 жылын телевизор көрүү жана интернеттен пайдаланууда, 6 жылын – оокаттанууда, 4 жылын – илим алууга, 2 жылын – жолдо жүрүүгө, 3 жылын – өзүнө кароого жана калган өмүрүн башка иштерге сарптайт экен. Бул малыматтар негизинде тегерек диаграмма түзгүлө, бул көрсөткүчтөргө өзүңөр өз пикириңерди айткыла. Сенин күндөлүк убактың туура бөлүштүрүлгөнбү?

51- §. VIII ГЛАВАНЫ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

1194. Телевизор менен видеомагнитофон биргеликте 600 000 сом турат. Видеомагнитофондун баасы телевизордун баасына караганда 20 пайызга арзан. Телевизор менен видеомагнитофондун баасын тап.

1195. 1-сүрөттөгү AOB бурчу канча градуска барабар.



1196. Мунайзат кайра иштелгенде 30% бензин, 53% мазут алынат. Мунайзаттын калган бөлүгү кайра иштөө процесинде коромжуга учурайт. а) Канча % мунайзат коромжуга учурайт? б) 20 т мунайзаттан канча бензин, канча мазут алынат? в) 9 т бензин алуу үчүн канча мунайзатты кайра иштөө керек?

1197 ABF жайылма бурч BC шооласынын жардамында эки бурчка ажыратылган. ABC бурч CBF бурчтан эки эсе чоң болсо, бул бурчтардын градустук өлчөмүн тап.

1198. Фермада бир жылда бир уй майлуулук даражасы 4% болгон 12 500 л сүт берет. Бул сүттөн канча май ажыратып алууга болот?

1199. Ишкана кызматчылардын дабаланышы жана эс алышына 24 500 000 сом акча бөлдү. Акчанын 25% и дабаланышка кетти. Ишкана тарабынан кызматчылардын дабаланышы жана эс алышына канчадан акча сарпталды?

1200. Автобус 100 км аралыкка 33 литр дизель майын сарптайт. Автобустун мотору оңдолгондон кийин майдын сарпы 10 пайызга азайды. Автобус мотору оңдолгондон кийин 100 км аралыкка канча май сарптайт?

1201. Сүттүн 10 пайызы майдан турат. 215 литр сүттөн канча май алууга болот?

1202. Тарелка пияладан 20 % га арзан. Пияла тарелкадан канча % га кымбат?

1203. Жумушчунун айлык маянасы 300 000 сом болуп, ал баштап 10 пайызга, 6 айдан кийин дагы 20 пайызга ашты. Жумушчунун акыркы маянасы канча?

1204. Саатын саат жебеси а) 1 саатта; в) 2 саатта, в) 3 саатта, с) 4,5 саатта канча градуска бурулат?

1205. Санатория жолдонмосунун баасы 340 000 сум. Ишкана жолдонмо баасынын 3 пайызын төлөсө, жумушчу эки жолдонмо үчүн канча акча төлөөгө тийиш?

1206. $\angle ABC = 64°$ болуп, BD анын биссектирсасы. ABD бурч канча градуска барабар.

1207. Жер жаңгакты тазалаганда 60 пайызы кабыкка чыгып кетет. Баасы 2000 сом болгон жер жаңгак сатып алган оңбу же баасы 3500 сом болгон тазаланган жер жаңгак сатып алган макулбу?

1208. "DAMAS" автомашинасы 100 км жолго 6 литр бензин сарптайт. Автомашина 160 км жол үчүн канча бензин сарптайт?

1209. Чогулткан акчаны сактык банкына койсо болот. Ошондо ал киреше бере баштайт. Эгерде банк жылына коюлган акчанын 16 пайызы көлөмүндө акча кошушу белгилүү болсо, анда коюлган 1 000 000 сом жылдын аягында канча сом болот? Эки жылдан кийинчи?

1210. Акча коюучу сактык банкына a сом койду. Эгерде 1 жылдан кийин анын эсебинде $\frac{5a}{4}$ сом болгон болсо, анын акчасы канча пайызга ашкан?

1211. 1 т буудайдан 780 кг ун, 25 кг акшак, 195 кг кебек алынат. Берилген маалыматтардан пайдаланып тегерек диаграмма түз.

1212. Окуучуларга арналган ноутбук мониторунун өлчөмү 10,1 дюймга барабар. Монитордун өлчөмүн сантиметрлерде туюнт.

1213. Мектеп үчүн арналган интерактивдүү доска монитору диагоналынын өлчөмү 87 дюйм. Монитор диагоналынын өлчөмүн сантиметрлерде туюнт.

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

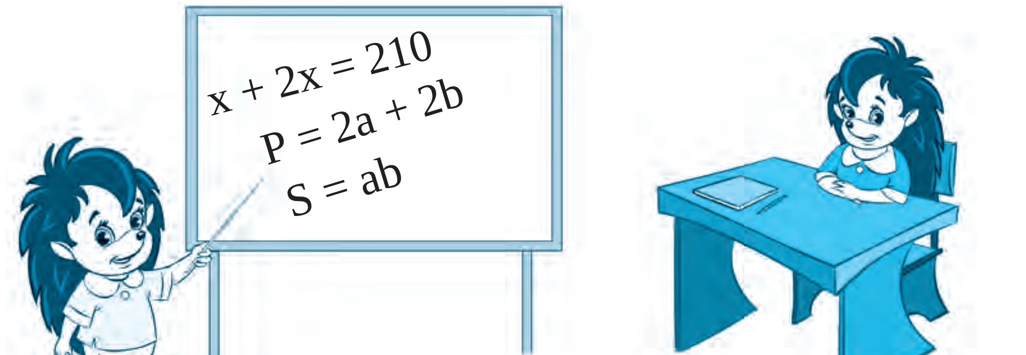
1. Тар бурчтун градустук өлчөмү жөнүндө эмне айтууга болот?
   А. 90^o ка барабар; ‖ **Б.** 90^o тан чоң; ‖ **В.** 90^o тан кичине; ‖ **Г.** 180^o кг га барабар.

2. a санынын p пайызы эмнеге барабар?
   А. $p : 100$; ‖ **Б.** $(a : 100) \cdot p$; ‖ **В.** $p : a$; ‖ **Г.** $a : p$.

3. Кең, тик, жайылган жана тар бурчтардан кайсы бири кичине?
   А. Кең бурч; ‖ **Б.** Тик бурч; ‖ **В.** Тар бурч; ‖ **Г.** Жайылма бурч.

13-текшерүү ишинин үлгүсү

1. Бурчтарды түз: а) $\angle BME = 68^\circ$; б) $\angle CKP = 115^\circ$.
2. $\angle A = 120^\circ$ болгон AKN үч бурчтугун чий. Үч бурчтуктун калган бурчтарын чене жана алардын градустук өлчөмдөрүн жаз.
3. OK шоола DOS бурчун эки бурчка бөлөт. DOK бурчу DOS бурчунун 0,7 бөлүгүн түзөт. KOS бурчунун градустук өлчөмүн тап.
4. AMF жайылган бурч MC шооланын жардамында эки бурчка бөлүнгөн. AMC бурчу CMF бурчунан эки эсе чоң болсо, алардын градустук өлчөмдөрүн тап.
5. DKP жайылган бурчунун KB биссектрисасы жана KM шоола жүргүзүлгөн. Эгерде $\angle BKM = 38^\circ$ болсо, анда DKM бурчту тап.



IX ГЛАВА. КАЙТАЛОО

52- §. V КЛАССТА ӨТҮЛГӨНДӨРДҮ КАЙТАЛОО БОЮНЧА МАСЕЛЕЛЕР

1214. Сандарды салыштыр жана жообун < же > белгилери жардамында жаз:
а) 5 389 780 жана 5 386 904;б) 103 636 жана 94 577.

1215. Сандар шооласындагы A, C, K, O чекиттеринин координаталарын аныкта.

1216. Дептер чакмагынын туурасын бирдик кесинди иретинде алып, сандар шооласында A (3), E (13), M (7), P (10) чекиттерин белгиле.

1217. а) 31 294 санынан 7546 га чоң болгон санды тап?
б) 63 473 саны 61 625 санынан канчага чоң?
в) 63 473 саны 73 251 санынан канчага кичине?

1218. Биринчи капта 46 кг картошка болуп, бул экинчи каптагынан 15 кг га аз. Эки капта бардыгы болуп канча картошка бар?

1219. DEF үч бурчтун EF жагы 53 см. DF жагынан EF жагы 2 дм узун, DE жагы болсо 19 см кыска. Үч бурчтун периметрин тап жана аны дм де эсепте.

1220. Түз сызыктуу жолду бойлой 50 мамы орнотулду. Мамылардын ортосундагы аралык бирдей. Эгерде эң четки мамылардын ортосундагы аралык 2450 м болсо, анда жанаша турган мамылардын ортосундагы аралыкты тап.

1221. Туюнтманын маанисин тап:
а) $b + d$, бул жерде $b = 40$, $d = 50$; б) $450 + t – 350$, бул жерде $t = 84$.

1222. Ыңгайлуу усул менен эсепте:
а) 3817 + 2599 + 1183; б) 759 – (259 + 413).

1223. Узундугу 31 см болгон MN кесиндиде D жана E чекиттер белгиленди. Эгерде $MD = 15$ см, $EN = 13$ см болсо, DE кесиндинин узундугун тап.

1224. Амалдарды аткар:

а) $49 \cdot 176$; ‖ б) $3800 \cdot 1570$; ‖ в) $503 \cdot 705$; ‖ г) $21\,645 : 185$; ‖ д) $46\,970 : 154$.

1225. Теңдемени чыгар:

а) $x \cdot 17 = 119$; ‖ б) $126 : y = 21$; ‖ в) $a : 16 = 64$.

1226. Ыңгайлуу усул менен эсепте:

а) $25 \cdot 873 \cdot 4$; ‖ б) $125 \cdot 794 \cdot 8$; ‖ в) $20 \cdot 72 \cdot 50$.

1227. Салим бир санды ойлоду. Аны 5 ке көбөйтүп, көбөйтүндүдөн 9 ду кемитти. Натыйжада 71 алынды. Салим кандай санды ойлогон?

1228. Туюнтманын маанисин тап:

а) $583 \cdot 479 - 483 \cdot 479$; ‖ б) $49 \cdot 68 - 7650 : 17 + 33$; ‖ в) $4^3 + 7^2$.

1229. Теңдемени чыгар: а) $6y - 25 = 617$; ‖ б) $x + 7x = 104$.

1230. Туюнтманы жөнөкөйлөштүр: а) $53t + 27 + 21t$; ‖ б) $12 \cdot c \cdot 25$.

1231. Эсепте: а) $(4^3 + 14^2) : 13$; ‖ б) $160 \cdot 76 - 56\,650 : 55 + 9571$.

1232. Тик бурчтук формасындагы жердин узуну 540 м, туурасы 250 м. Жердин аянтын тап жана аны ар да туюнт.

1233. Өлчөмдөрү 4 м, 5 м жана 7 дм болгон тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмүн тап.

1234. Ылдамдыгы 120 км/саат болгон экспресс поездинин 4 саатта басып өткөн жолун тап.

1235. 45 км/саат ылдамдыкта 270 км сүзгөн теплоходдун сүзүү убактысын тап.

1236. Кыры 9 дм болгон куб бетинин аянтын жана көлөмүн тап.

1237. Сандарды салыштыр:

а) $\frac{6}{17}$ жана $\frac{9}{17}$; ‖ б) $\frac{11}{14}$ жана $\frac{9}{14}$; ‖ в) $\frac{8}{7}$ жана 1; ‖ г) $\frac{9}{10}$ жана $\frac{7}{6}$.

1238. 21 дин $\frac{3}{7}$ бөлүгүн 60 тын $\frac{5}{6}$ бөлүгүнө кош.

1239. а) 3 $см^2$ метр квадраттын кандай бөлүгүн түзөт?

б) 37 $мм^3$ сантиметр кубдун кандай бөлүгүн түзөт?

в) 17 кг 3 тоннанын кандай бөлүгүн түзөт?

1240. Тик бурчтуктун туурасы 42 см болуп, ал периметринин $\frac{3}{14}$ бөлүгүн түзөт. Ошол тик бурчтуктун узунун тап.

1241. Амалдарды аткар:

а) $\frac{11}{17} - \frac{5}{17} + \frac{2}{17}$; ‖ б) $6\frac{5}{8} + 2\frac{7}{8}$; ‖ в) $8 - 4\frac{5}{7}$; ‖ г) $7\frac{4}{15} - 3\frac{11}{15}$.

1242. Кутуда 36 шар бар. Алардын $\frac{4}{9}$ бөлүгү ак шар. Кутуда канча ак шар бар?

1243. Теңдемени чыгар: а) $6\frac{7}{9} - x = 4\frac{2}{9}$; б) $y + 2\frac{6}{7} = 5\frac{3}{7}$.

1244. Сандарды салыштыр:

а) 3,528 жана 4,2;	б) 6,381 жана 6,4;
в) 0,95 жана 0,9499;	г) 54,4 жана54,04.

1245. Метрде туюнт:

а) 3 м 321 мм; ‖ б) 5 м 80 мм; ‖ в) 473 мм; ‖ г) 5 мм.

1246. Амалдарды аткар:

а) 17,5 + 2,13; ‖ б) 0,39 + 0,046; ‖ в) 96,2 – 4,09; ‖ г) 6 – 3,54.

1247. Тегеректе:

а) 5,23; 20,734; 361,54 жана 0,35 сандарын бирлер разрядына чейин;

б) 0,622; 15,237; 4,3651 жана 0,007 сандарын жүздөн бирлер разрядына чейин.

1248. Теплоходдун өзүнүн ылдамдыгы 53,2 км/саат. Анын агымга каршы ылдамдыгы 50,5 км/саат. Теплоходдун агым боюнча ылдамдыгын тап.

1249. Эсепте:

а) 2,45 · 56;	б) 5,25 · 204;	в) 342,581 · 10;
г) 86,1 : 42;	д) 9 : 12;	е) 342,581 : 100.

1250. Теңдемени чыгар: $5y + 6{,}8 = 30{,}3$.

1251. Туюнтманын маанисин тап: 80 – 18,2 : 7 + 0,06.

1252. Биринчи көбөйтүүчүдө үтүр оңго 3 орун, экинчи көбөйтүүчүдө үтүр солго 1 орун жылдырылса, көбөйтүндү кандай өзгөрөт?

1253. Эсепте:

а) 0,738 · 9,7;	б) 3,6 · 5,125;	в) 0,081 · 0,1;
г) 28,13 : 9,7;	д) 0,0988 : 0,0095;	е) 0,052 : 0,01.

1254. Сандардын орто арифметикалыгын тап: 52; 38,3; 43,24; 49,6; 58,86.

1255. Велосипед 12,3 км/саат ылдамдык менен 4 саат, 11,7 км/саат ылдамдык менен 2 саат жүрдү. Анын бардык жолдогу орточо ылдамдыгын тап.

1256. 4 сандын суммасы 9,36 га барабар. Башка 7 сандын орто арифметикалыгы 1,9 га барабар. Бардык 11 сандын орто арифметикалыгын тап.

1257. Такси паркында 40 “Matiz” маркасындагы автомобиль бар. Бул бардык таксилердин 16 пайызын түзсө, паркта канча автомобиль бар?

1258. Теңдемени чыгар: $14 + 6{,}2a + 2{,}4a = 69{,}9$.

1259. Саякатчылар баштап жолдун 60 пайызын, андан кийин калган жолдун 20 пайызын басып өтүштү. Ошондон кийин дагы 8 км жол калды. Саякатчылар канча жолду басып өтүшкөн?

1260. Бурчтарды түз: а) $\angle CDN = 83^{o}$; б) $\angle XOP = 120^{o}$.

1261. NB шоола MNK бурчун эки бурчка бөлөт. KNB бурчунун градустук өлчөмү MNK бурчунун градустук өлчөмүнүн 0,6 бөлүгүн түзөт. MNB бурчунун градустук өлчөмүн тап.

1262. BDM жайылган бурчунун DE биссектрисасы жана DC шоола жүргүзүлгөн. Эгерде $\angle CDE = 19^{o}$ болсо, анда BDC бурчун тап.

1263. Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмү 13,5 $см^3$, туурасы 4,5 см, бийиктиги 4 мм. Анын узунун тап.

1264. Моторлуу кайыктын өзүнүн ылдамдыгы 12,6 км/саат, дарыя агымынын ылдамдыгы болсо 1,8 км/саат. Кайык агымга каршы 0,5 саат жана агым боюнча 2,5 саат сүздү. Кайык бул убакыттын ичинде канча жол жүргөн?

1265. BCD жана DCE бурчтары берилген: $\angle BCD = 115^{\circ}$, $\angle DCE = 32^{\circ}$. $\angle BCE$ бурчун тап.

Билимиңди сынап көр!

Бул главанын материалдарын үйрөнүп чыгып, төмөнкү маселелерди чыгара алышың керек! Текшерүү ишинин алдынан өзүңдү сынап көр!

Тест. Туура жоопту аныкта.

1. 132 8 5 9 < 132 * 1 9 барабарсыздыгын канааттандырган белгисизди тап?

А. 7; Б. 8; В. 9; Г. 6.

2. Чиймедеги A чекитинин координатасы канчага барабар?

А. 0,5; Б. 1,25; В. 0,75; Г. 0,25.

3. ABC үч бурчтугунун жактары 14 см, 16 см, 19 см. Анын периметрин тап?

А. 72 см; Б. 22 см; В. 49 см; Г. 52 см.

4. Теңдемени чыгар: $y - 27 = 11 + 12$

А. 50; Б. 38; В. 4; Г 12.

5. 4050 : ... = 75 барабардыгында түшүрүп калтырылган сан кайсы?

А. 45; Б. 33; В. 102; Г. 54.

6. 3295 санын 73 кө бөлсө, калдык эмне болот?

А. 10; Б. 27; В. 13; Г. 35.

7. Тик бурчтуктун аянты 97,5 $см^2$, узуну 13 см. Туурасын тап.

А. 8,5 см; **Б.** 9,5 см; **В.** 10,5 см; **Г.** 7,5 см.

8. a нын кандай маанисинде $\frac{a}{37}$ – дурус бөлчөк болот?

А. 38; **Б.** 37; **В.** 36; **Г.** 39.

Жыйынтыктоочу текшерүү ишинин үлгүсү

1. Эсепте: 2,66 : 3,8 – 0,81 · 0,12 + 0,0372.
2. Дүкөндө 240 кг мөмө бар. Бир күндө анын 65 пайызы сатылды. Канча мөмө калды?
3. Тик бурчтуу параллелепипеддин көлөмү 25,2 $дм^3$, узуну 3,5 дм, туурасы 16 см. Анын бийиктигин тап.
4. Теплоходдун өзүнүн ылдамдыгы 24,5 км/саат, дарыя агымынын ылдамдыгы 1,3 км/саат. Теплоход баштап 0,4 саат агым боюнча, андан кийин 3,5 саат агымга каршы сүздү. Бул убакыттын ичинде теплоход канча жол жүргөн?
5. MOK va KOC бурчтары берилген: $\angle MOK = 110^\circ$, $\angle KOC = 46^\circ$. COM бурчун тап.

Кызыктуу математика боюнча маселелер

www.konkurs-kenguru.ru сайтында математикадан 2010-жылкы эл аралык интернет мелдешинин 5-класс үчүн берилген маселелеринен үлгү:

1. 2009-жылы "Kenguru" мелдешинде дүйнө боюнча 5,5 миллион бала катышты. Алардын ар бири массасы 3 г болгон жооп барагын толтурушту. Бардык жооп барактарынын массасын тап.
2. Жирафанын бою кенгурунун боюнан 2,4 эсе бийик, кенгурунун бою болсо жирафаныкынан 2,52 м ге жапыс. Жирафа менен кенгурунун бойлорун тап.
3. Төмөнкү барабардыкта ▲ белгисинин астына кайсы цифра жашынган?

   ▲ + ▲ + ▲ + 6 = ▲ + ▲ + ▲ + ▲ + ▲ + ▲
4. 2010 : 10 + 2010 : 201 + 2010 · 0 туюнтмада эки кашааны кой, натыйжада анын мааниси эң кичине болсун.

Ошол сайтка кирип, калган маселелерди да чыгарып көрчү!

"Kenguru" эл аралык мелдешинде классың менен катышканды кеңеш беребиз.

JAVOBLAR

1- §. **2.** а) 524; б) 602; в) 8 327; г) 1 923; д) 4 203; е) 6 340. **8.** 3019 км. **11.** 291. **6.** а) 53; б) 3 441; в) 12 030 085; г) 1 000 304 060; д) 430 090 000 000; е) 650 500 203 007. **17.** а) 157 999, 158 000, 158 001; б) 1 001 001, 1 001 000, 1 000 999. **27.** 20 202, 202 020, 2 020 202.

2- §. **35.** 299 t. **38.** а) 2 дм 3 см; б) 6 дм 3 см; в) 3 дм 9 см; г) 21 дм 4 см. **40.** 1 100 сум; 1 400 сум. **41.** 350 м. **49.** 9 саат. **55.** а) 43 см 8 мм; б) 90 см 7 мм; в) 22 см 3 мм; г) 76 см 8 мм. **56.** 135 см. **57.** 87 мм. **58.** а) 72 см; б) 12 дм; в) 131 мм.

3- §. **63.** а) кесишпейт; б) кесишет; в) кесишпейт; г) кесишпейт; д) кесишет; е) кесишет. **66.** а) 2 м 2 дм 3 см; б) 18 м 5 дм 2 см; в) 5 дм 9 см; г) 37 м 8 дм 3 см. **69.** 7. **70.** 2 768 м.

4- §. **74.** а) 4; б) 50; в) 5. **76.** а) 2; A(2), B(5), C(8), D(12), E(13); б) 30; A(60), B(120), C(210), D(390). **88.** а) A(20), B(40), C(70), D(130).

5- §. **98.** а) 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26; б) 2091, 2092, 2093, 2094. **101.** 305. **103.** а) 87 ***>86***; б) *5***>*8**. **105.** 123. **106.** а) 456 500 > 49 900; б) 36 106 > 36 099; в) 77 417 > 8 432; г) 5 000 < 49 999; д) 8 720 000 < 8 720 019; е) 930 000 < 1 000 001. **108.** A(18); B(47). **110.** 450 км. **112.** а) 8 < 10 < 23; б) 57 < 75 < 93; в) 42 < 65 < 87. **114.** а) 600 080 < 609 900; б) 43 006 < 43 007; в) 91 453 < 91 811; г) 80 000 > 79 999; д) 1 039 000 > 1 034 099; е) 5 000 009 < 5 000 010. **115.** 4 саат. **116.** 5 саат. **118.** C(22); D(34).

6- §. **124.** 203 см. **125.** 297 дм.

7- §. **137.** а) 57379; б) 149038; в) 28690; г) 30826; д) 114527; е) 1104233. **138.** а) 9470; б) 3007; в) 7842; г) 156739. **142.** а) 42 193; б) 4 281 487; в) 730 243. **143.** 487 t. **144.** 35 063 км; 35 335 км; 36 034 км. **149.** а) 155; б) 240; в) 1050; г) 490. **151.** а) 50 104; б) 91 560; в) 28 267; г) 42 805; д) 61 460; е) 46 193. **152.** а) 1482; б) 3000; в) 1555; г) 952; д) 8824; е) 41 668. **154.** 34 кг 250 г. **156.** 1088 т; **159.** а) 436; б) 1170.

8- §. **165.** 99 550 сум. **169.** 19 см; **171.** 355 ta. **172.** а) 7642; б) 725; в) 974; г) 8001. **173.** а) 4589; б) 6770; в) 3937; г) 8850. **182.** 9 см. **185.** а) 8034; б) 30 576; в) 8011; г) 32 024. **186.** 774 м.

9- §. **189.** а) 97; 85; 69. б) 21; 106; 197. в) 35; 45; 135. г) 125; 15; 27. **190.** а) 116; 118; 120. б) 5; 45; 65. **195.** а) 16; 4; б) 30; 414. **196.** а) 13; 15; б) 26; 39; 52. **198.** 24 – m; 18; 16.

10- §. **201.** а) 42 + m; 45; б) 108 + y; 120. **203.** а) 22 – x; б) 80 – x; в) y – 761; г) z – 531. **206.** 118 + x; 130. **214.** 56 – x; 24.

11- §. **217.** а) 34; б) 870; в) 824; г) 4208; д) 373; е) 1186. **219.** а) 17 кг; б) 24 кг. **222.** 109 т. **232.** а) 17; б) 2160; в) 91; г) 3726; д) 61; е) 1335. **240.** а) 88; б) 85; в) 526; г) 1671. **243.** 22 см.

12- §. **245.** 359 кг. **251.** 11см. **263.** а) 158; б) 457; в) 102; г) 333.

13- §. **272.** а) 959; б) 2916; в) 2986; г) 1133. **279.** 45 см. **282.** 72 км. **283.** 3 саат. **289.** а) 2313; б) 4329; в) 1990; г) 2790. **294.** 81 мм. **296.** 510.

14- §. **304.** а) 4051 жолу; б) 2205 жолу. **313.** а) 25; б) 102; в) 808; г) 1524. **314.** а) 828; б) 3080; в) 899; г) 592. **315.** а) 8; б) 21; в) 27; г) 112. **316.** а) 43; б) 41; в) 58; г) 132; д) 360 088; е) 168 640. **320.** а) 102 жолу; б) 214 жолу. **326.** а) 16; б) 55; в) 213; г) 3886; д) 44 726; е) 89 713. **327.** а) 15; б) 42; в) 151; г) 45; д) 56; е) 56 291.

15- §. **334.** а) 781; б) 1092; в) 3718. **335.** 13; 50 т. **341.** 100 г. **342.** а) 1752; б) 8218. **346.** 7 өө, 8 литр.

16- §. **358.** а) 1032; б) 4066. **360.** 75 см; 120 см.**362.** а) 1; б) 2; в) 7; г) 2. **366.** 4 кг. **368.** 25. **375.** 806 мм, 1550 мм. **378.** 420 т.

17- §. **390.** а) $9a + 936$; б) $41y + 1000$. **392.** Али – 31 кг, Вали – 30 кг, Сали – 26 кг. **398.** а) 184; б) 167; в) 1; г) 64; д) 602; е) 15 609.

18- §. **410.** а) 13; б) 100; в) 9; г) 7; **416.** а) 4; б) 9; в) 5; г) 1. **422.** а) 4; б) 1; в) 8; г) 3.

19- §. **424.** а) 5411; б) 1263; в) 8125; г) 13 672. **427.** 1047. **429.** 1046 мм. **431.** 1200 м, 125 жолу. **435.** а) 42; б) 123; в) 247; г) 37 366; д) 207; е) 103. **444.** а) 4 кг; б) 5 кг.

20- §. **449.** а) 6 саат; б) 4 саат. **454.** 108 000 км, 1800 км. **455.** 20 дм. **459.** а) 5 км/саат; б) 40 м/с. **461.** а) 536 дм; б) 72 дм.

21- §. **466.** а) 15 м^2; б)144 дм^2; в) 516 см^2; г) 6720 дм^2. **471.** 748 см^2. **472.** а) 108 см^2; б) 32см^2; в) 45 см^2. **475.** а) 15 дм^2; б) 18 дм^2. **477.** а) 54 м ^{2} ; б) 1056 дм^2; в) 264 дм^2; г) 2695 м^2. **481.** а) 140 дм^2; б) 150 см^2; в) $ab - cd$.

22- §. **485.** 20 ар. **490.** 54 675 см^2. **493.** а) 2800 м^2; б) 2800 м^2. **494.** а) $ab : 2$; б) 25 см^2; в) 20 см^2. **496.** 419 528 см^2. **497.** а) 6 см^2; б) 1500 см^2.

23- §. **503.** 296 см. **507.** 1428 дм^2. **509.** а) 2 – 2000 см^2, 2 – 1500 см^2, 1 – 1800 см^2. Бардыгы: 10800 см^2; б) 2 – 2000 см^2, 2 – 1500 см^2, 1 – 1200 см^2. Бардыгы: 8200 см^2. **515.** 2268 г. **517.** 200 см. **521.** 104 г.

24- §. **523.** а) 1440 см^2; б) 1944 дм^2; **526.** 11 м. **531.** 62 кг 400 г. **532.** 16 күн. **533.** а) 72 литр, б) 48 литр. **535.** а) 320 дм^3; 308 дм^2; б) 534 дм^3; 279 дм^2; в) 156 дм^3; 142 дм^2. **541.** 195 кг. **543.** 2268 г.

25- §. **547.** 124 дм; 961 дм^2. **555.** 56 ар. **557.** 212 см. **560.** 324 г. **562.** 468 кг. **564.** 19 278 г. **565.** 8000.

26- §. **570.** а) жок; б) ооба; в) ооба.

27- §. **584.** а) $\frac{114}{513}$; б) $\frac{1012}{6223}$. **585.** а) $\frac{1}{7}$; б) $\frac{3}{7}$; в) $\frac{5}{7}$. **590.** 120 бет; 200 бет. **595.** а) 95; б) 845. **596.** а) $\frac{31}{56}$; б) $\frac{112}{259}$.

28- §. **603.** а) $\frac{5}{9} > \frac{4}{9}$; б) $\frac{1}{8} < \frac{7}{8}$; в) $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$; г) $\frac{2}{7} < \frac{6}{7}$. **605.** а) 525; б) 511; в) 51. **606.** $\frac{1}{12}$; $\frac{2}{12}$; $\frac{3}{12}$; $\frac{4}{12}$. **616.** 5, 6, 7, 8, 9; $\frac{5}{13}$; $\frac{6}{13}$; $\frac{7}{13}$; $\frac{8}{13}$; $\frac{9}{13}$.

29-§. 621. а) $\frac{4}{7}$; б) $\frac{7}{4}$. **622.** а) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; б) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15. **623.** а) 24; б) 76; в) 36; г) 75. **630.** 10 км. **633.** а) $\frac{4}{6}$; б) $\frac{6}{4}$. **635.** $\frac{7}{24}$. **637.** а) 36; б) 15.

30-§. 640. $\frac{13}{15}$ кг. **645.** а) 5; б) 12; в) 5; г) 9. **649.** 100 кг. **651.** 20 га. **654.** а) $\frac{8}{34}$; б) $\frac{17}{77}$; в) $\frac{8}{24}$; г) $\frac{66}{87}$. **656.** 52 bet. **659.** $\frac{11}{12}$ кг. **664.** $\frac{14}{31}$. **666.** а) $\frac{25}{22}$; б) $\frac{20}{47}$; в) $\frac{61}{79}$. **667.** $\frac{2}{64}$. **671.** 6 окуучу.

31-§. 679. $\frac{2}{35}$ км. **682.** $\frac{19}{7}$ см. **688.** $\frac{12}{25}$ км.

32-§. 696. а) $3\frac{5}{6}$; б) $3\frac{4}{11}$; в) $3\frac{16}{35}$; г) $2\frac{10}{23}$; д) $1\frac{97}{126}$. **698.** $\frac{13}{5}$; **704.** 39. **709.** а) $\frac{29}{8}$; б) $\frac{22}{9}$; в) $\frac{317}{25}$; г) $\frac{1099}{87}$. **713.** $18\frac{1}{8}$.

33-§. 725. $4\frac{2}{5}$т. **731.** 20 см. **737.** $22\frac{2}{11}$ дм; **749.** $11\frac{3}{8}$т. **753.** $29\frac{8}{10}$дм.

34-§. 754. 39 000 кг; 1250 кг; 9750 кг. **757.** а) $\frac{4}{6}$; б) $\frac{6}{4}$; в) $\frac{9}{4}$; г) $\frac{4}{9}$; д) $\frac{6}{9}$; е) $\frac{9}{6}$. **759.** 96; 72. **766.** 20 күн. **769.** $\frac{5}{7}$; 25 000 киши. **772.** а) $\frac{15}{17}$; б) $\frac{32}{71}$; в) $\frac{8}{27}$; г) $\frac{255}{583}$. **777.** $20\frac{2}{9}$ км/саат; $14\frac{6}{9}$ км/саат. **779.** $6\frac{3}{9}$ см.

35-§. 785. а) 7,6; б) 7,318; в) 67,21; г) 34,3; д) 99,07; е) 3,3. **786.** а) $3\frac{14}{100}$; б) $10\frac{8}{10}$; в) $443\frac{91}{100}$; г) $7\frac{8}{1000}$; д) $\frac{91}{100}$; е) $\frac{3}{100}$. **790.** 1. а) 5,813 кг; б) 0,457 кг; в) 2,307 кг; г) 7,097 кг; д) 1,002 кг; е) 14,835 кг. **794.** а) 3,4 м; б) 0,78 м; в) 3,01 м; г) 0,017 м; д) 43,01 м; е) 0,092 м; з) 0,409 м. **795.** 7,61м^2; 6,33 м^2; 25,8 м^2; 32,01 м^2. **796.** 15 мин; **797.** 668 000 сом, 691 500 сом, 612 000 сом.

36-§. 816. 2 саат.

37-§. 825. САМАРКАНД. **828.** а) 7,9; б) 6,04; в) 11,9; г) 3,02. **830.** а) 0,469; б) 0,1063; в) 8,515; г) 4,1204; д) 22,307; е) 56,067. **833.**177 км. **839.** 58,12 м.

38-§. 846. а) 0,4; 1,2; 0,9; 4,1. б) 0,73; 1,19; 2,68; 11,87; в) 2,901; 0,075; 4,28; 0,909; г) 3200; 176 100; 82 400; 10 000. **850.** а) 7137578000; б) 7138000000; в) 7000000000. **852.** а) 7; б) 12; в) 0; г) 9; д) 300; е) 7. **858.** а) 2; 1; 37; 802; б) 0,4; 0,8; 1,0; 61,4. **863.** а) 1 370 711 000; б) 1 371 000 000; в) 1 000 000 000.

39-§. 874.110,8 миң км^2; 164,9 миң км^2. **877.** 26,5 км/саат; 16,7 км/саат. **884.** 6,566.

40-§. 902. 237,5 км; 76 км. **905.** 8276 ц. **915.** 6,3 км.

41-§. 923. а) 1000 эсе; 100 эсе; 10 эсе, б) 1000 эсе, 10 эсе, 10000 эсе, в) 10000 эсе, 10 эсе, 1000 эсе. **924.** а) 1,25 кг; б) 4,2 кг. **929.** а) 72 960 фут; б) 6671,52 м. **939.** а) 0,01; б) 0,77; в) 25,7; г) 0,6. **942.** 8,4 т; 8,4 т; 11,8 т.

42-§. **952.** а) 0,1968; б) 0,0525; в) 46,9625; г) 0,00322; д) 3,0366; е) 6,0398; ж) 3,1632; з) 0,2256; и) 2,7217. **958.** ≈ 22,5 $м^2$. **961.** а) 105,939 г; б) 5,925 г. **967.** 9950 кг. **969.** а) 117,6 км. б) 172,84 км; в) 697,32 км; г) 1788 км. **974.** а) 31,8 $см^2$; б) 68 $см^2$; в) 21,36 $м^2$; г) 209,95 $см^2$. **980.** 12880 сум. **984.** 153 080 сум. **988.** 375 м.

43-§. **998.** 120 кадам. **1002.** 4,5 карат. **1006.** 28,35 г. **1011.** 395 г. **1024.** 30,75 м; 154 эсе. **1025.** 5 ке.

44-§. **1033.** 2,2 м/с. **1035.** 24 та. **1037.** а) 75,95; б) 0,7; в) 2,225. г) 6,7. **1038.** 10,1. **1043.** 381,5 т. **1044.** 768,75 км/саат. **1047.** 5. **1051.** 64 та. **1052.** 3. **1053.** 4,96. **1056.** 11,84.

45-§. **1068.** 108 375 ц. **1080.** 5 литр. **1089.** 2454,8 кг.

46-§. **1099.** 448 899 млн km^2. **1101.** 8,5 кг, 25,5 кг. **1107.** 30 622 058 адам.

47-§. **1111.** 325 ге. **1114.** 960 $м^2$. **1117.** 5000 сум. **1122.** 30%. **1128.** 75 000 та. **1131.** 33. **1135.** 3,28 кг; 5,87 кг.

48-§. **1146.** 15 мин; 30 мин. **1150.** SOR, SOP жана ROP бурчтар, 3 бөлүккө.

49-§. **1160.** 84^0. **1163.** 41^0. **1164.** а) 40^0. б) 60^0. **1166.** 78^0. **1173.** 20^0. **1174.** 80^0. **1176.** 45^0.

50-§. **1181.** 0,7; 0,3. **1190.** Бадыраң – 3,584 ге, помидор – 10,08 ге, баклажан – 6,048 ге, калемпир – 2,688 ге.

51-§. **1199.** 6 125 000 сум; 18 375 000 сум. **1202.** 25%. **1205.** 476 000 сум. **1208.** 9,6 литр. **1212.** 25,654 см. **1213.** 220,98 см.

52-§. **1217.** а) 38 840; б) 1848; в) 9778. **1220.** 50 м; **1223.** 3 см. **1225.** а) 7; б) 6; в) 1024. **1229.** а) 107; б) 13. **1233.** 14 000 $дм^3$. **1238.** 59. **1239.** а) 0,0003; б) 0,037; в) 0,051. **1243.** а) $2\frac{5}{9}$; б) $2\frac{4}{7}$. **1254.** 48,4. **1256.** 2,06; **1259.** 17 км. **1263.** 7,5 см.

Окуу китебин жазганда пайдаланылган жана таалим жараянында пайдалануу үчүн сунуш кылынуучу адабияттар жана электрон ресурстар тизими

1. A’zamov A., B. Haydarov. Matematika sayyorasi. Toshkent. «O‘qituvchi», 1993.
2. M. A. Mirzaaxmedov, A. A. Raximqoriyev, 5- sinfda matematika, o‘qituvchilar uchun qo‘llanma, Toshkent, «O‘zbekiston ensiklopediyasi» 2007.
3. M. A. Mirzaaxmedov, A. A. Raximqoriyev, Matematika – 5, masalalar to‘plami, Toshkent, «O‘zbekiston ensiklopediyasi», 2007.
4. Saitov Yo. «Matematika va matematiklar haqida». Toshkent. «O‘qituvchi», 1992.
5. Yosh matematik qomusiy lug‘ati. Toshkent. «O‘zbekiston ensiklopediyasi», 1991.
6. Кордемский Б. А. Математическая смекалка. Москва. «Наука», 1991.
7. Максимовская М. А. Тесты по математике 5–11 классы. Москва, «Олимп», 1999.
8. Кузнецова Л. В., Сафонова Н. В. Математика 5-класс, Тематические тесты, Москва, «Просвещение», 2010.
9. Г. В. Дорофеев и др., Математика 5-класс, Дедактические материалы, Москва, «Просвещение», 2010.
10. Г. В. Дорофеев и др. Математика 5-класс, Учебник, «Просвещение», 2010.
11. Е. А. Бунимов и др., Математика 5-класс, Рабочая тетрадь, Москва, «Просвещение», 2010.
12. И. Ф. Шарыгин. Задачи на смекалку, Москва, «Просвещение», 2010.
13. Л. Г. Петерсон, И. Г. Липатникова, Устные упражнения на уроках математики 5-класс, Москва, «Школа 2000», 2008.
14. Н. Я. Велинкин и др. Математика 5-класс, учебник, Москва, «Мнемозина», 2008.
15. М. А. Кубышева. Сборник самостоятельных и контрольных работ, Москва, «Школа 2000», 2008.
16. Э.Р.Нурк, А.Э.Тельгмаа, Математика – 5, учебник, Москва, «Просвещение», 1992.
17. М. А. Кубышева, Математика 5, Методические материалы, Москва, «Школа 2000..», 2006.
18. Г. В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон, Математика – 5, учебник, Москва, «Ювента», 2010.
19. Roy Edwards, Mary Edwards, Alan Ward, «Cambridge mathematics» Module 5, 1-6 Books, Cambridge University press» 1998.
20. Roy Edwards, Mary Edwards, Alan Ward, «Cambridge mathematics» Module 6, 1-6 Books, Cambridge University press» 1998.
21. Johannes Paasonen «Ahaa mathematiikkaa 5», Porvoo-Helsinki-Juva, 1993.
22. Nicole Pene, Philippe Deprasle «Decimale, Math 5», Belin, Paris, 1999
23. Jennie M. Bennett and others, «Pre-Algebra» Holt, Rinehart and Winston, New York, 2004
24. http://www.edu.uz - Xalq ta’limi vazirligining axborot ta’lim sayti (o‘zbek,rus va ingliz tillarida).

25. http://www.uzedu.uz - Xalq ta'limi vazirligining axborot ta'lim portali (o'zbek, rus va ingliz tillarida).
26. http://www.eduportal.uz - Multimedia markazi axborot ta'lim portali (o'zbek, rus va ingliz tillarida).
27. http://www.pedagog.uz - malaka oshirish muassasalari sayti (o'zbek va rus tillarida).
28. http://www.math5.zn.uz - muallifning mazkur darslik bo'yicha ochiladigan maxsus sayti (o'zbek tilida).
29. http://www.matematika.uz - Masofadan turib o'qitish sayti (uzbek tilida).
30. http://www.cde.sakha.ru - Masofadan turib o'qitish sayti (rus tilida).
31. http://www.iro.sakha.ru - Ta'limni rivojlantirish instituti sayti (rus tilida).
32. http://www.school.edu.ru - Umumta'lim portali (rus tilida).
33. http://www.allbest.ru - Internet resurslari electron kutubxonasi (rus tilida).
34. http://matematica.mgdtd.ru/ - Matematikadan va informatikadan sirtqi tanlov (rus tilida).
35. http://www.mathtype.narod.ru/ - Online-darsliklar (rus tilida).
36. http://mschool.kubsu.ru/ - Elektron qo'llanmalar kutubxonasi. Sirtqi matematik olimpiadalar.
37. http://matematika.agava.ru/ - Matematikadan 2000 dan ortiq masalalar (rus tilida).
38. http://mat-game.narod.ru/ - Matematik gimnastika. Matematik masalalar va boshqotirmalar.
39. http://mathc.chat.ru/ - Matematik kaleydoskop (rus tilida).
40. http://mathmag.spbu.ru/ - Internetdagi matematika jurnali (rus tilida).
41. http://www.matematik1.narod.ru/ - Matematikadan masalalar (rus tilida).
42. http://www.problems.ru/ Matematikadan masalalar izlash tizimi (rus tilida).
43. http://geometry.net/ - Algebra va geometriyadan o'quv materiallari (ingliz tilida).
44. http://mathproblem.narod.ru/ - Matematik to'garaklar, maktablar va olimpiadalar (rus tilida); http://www.pdmi.ras.ru/~olymp/ - Matematikadan olimpiada masalalari (rus tilida).
45. http://mathtest.narod.ru/ - Matematik testlar (rus tilida).
46. http://www.ams.org/mathweb/ - Internetda matematika (ingliz tilida).
47. http://slovo.and.ru/z-index.htm - Masalalar to'plami (rus tilida).
48. http://www.sch57.msk.ru/collect/smogl.htm - Matematika tarixiga doir sayt (rus tilida).
49. http://www.mccme.ru/free-books/ - Matematikadan masalalar to'plami, ma'ruzalar, kitoblar (rus tilida).
50. http://www.ixl.com - Masofadan turib o'qitish sayti (ingliz tilida).
51. http://www.konkurs-kenguru.ru - Masofaviy matematik musobaqa sayti (rus tilida).
52. http://www.cobo.uz - Matematikadan tanlov (uzbek tilida).

BAHODIR HAYDAROV

«MATEMATIKA»

Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik

(Qirg‘iz tilida)

Qayta ishlangan va to‘ldirilgan ikkinchi nashr

Toshkent – «Yangiyo‘l poligraf servis» – 2015

Басманын лицензиясы AI №185, 10.05.2011 жыл.

Таржиман — У. Эсиргапов
Тех. редактору — М. Рыксиев

Оригинал макеттен 2015-жыл 00-июлда басууга уруксат этилди.
Форматы 70х110 1/16. «Arial» гарнитурасы.
Офсеттик басма ыкмасында басылды.
Шарттуу басма табагы 19,5. Басма табагы 15,0.
Нускасы
Заказ
Келишим №

«Yangiyo‘l poligraf servis» ЖЧК басмаканасында басылды.
112001, Ташкент облусу, Янгийул району, Самарканд көчөсү, 44.

Ижарага берилген китептин абалын көрсөткөн жадыбал

Т/н	Окуучунун аты жана фамилиясы	Окуу жылы	Китептин алынган-дагы абалы	Класс жетек-чисинин колу	Китептин тапшы-рылганда-гы абалы	Класс жетек-чисинин колу
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Окуу китеби ижарага берилип, окуу жылынын аягында кайра алынганда жогорудагы жадыбал класс жетекчиси тарабынан төмөнкү баалоо критерийлеринин негизинде толтурулат:

Жаңы	Алгачкы жолу пайдаланууга берилгендеги абалы.
Жакшы	Мукаба бүтүн, китептин негизги бөлүгүнөн ажырабаган. Бардык барактары бар, жыртылбаган, көчпөгөн, беттеринде жазуу-чийүүлөр жок.
Канаат-тандырар-луу	Мукаба эзилген, кыйла чийилип, четтери тытылган, китептин негизги бөлүгүнөн ажырагандай абалда, пайдалануучу тара-бынан канааттандырарлуу ремонттолгон. Көчкөн барактары кайра чапталган, кээ бир беттерине чийилген.
Канаат-тандырар-луу эмес	Мукабага чийилген, жыртылган, негизги бөлүгүнөн ажыраган же таптакыр жок, канааттандырарлуу эмес ремонттолгон. Бет-тери жыртылган, барактары жетишпейт, чийип, боёп салынган. Китепти калыбына келтирүүгө болбойт.