

Рим цифрлары

Рим цифрымен жазылған сандарды сол жақтан оң жаққа қарай оқиды.

1	I (и)
5	V (вэ)
10	X (икс)
50	L (эль)
100	C (цэ)
500	D (дэ)
1000	M (эм)

Өлшем бірліктері

Ұзындық бірліктері.

1 мм

1 см = 1 мм

1 дм = 10 см = 100 мм

1 м = 10 дм = 100 см = 1000 мм

1 км = 1000 м = 10 000 дм = 100 000 см

Ауданның бірліктері

1 мм²

1 см² = 100 мм²

Масса бірліктері

1 г

1 кг = 1000 г

1 ц = 100 кг

1 т = 10 ц = 1 000 кг

1 дм² = 100 см² = 10 000 мм²

1 м² = 100 дм² = 10 000 см²

1 км² = 1 000 000 м²

1 а (ар) = 100 м²

1 га (гектар) = 10 а = 10 000 м²

Көлемнің бірліктері

1 мм³

1 см³ = 10 000 мм³

1 дм³ = 1 000 см³ = 1 000 000 мм³

1 м³ = 1 000 дм³ = 1 000 000 см³

1 км³ = 1 000 000 000 мм³

Уақыт бірліктері

1 с

1 мин = 60 с

1 тәул = 24 сағ

1 сағ = 60 мин = 3600 с

22

Қосылғыштар. Азайғыш. Азайтқыш.

2 + 1 = 3 - теңдік

3 - 1 = 2 - теңдік

3 - қосылғыш

3 - азайғыш

1 - қосылғыш

1 - азайтқыш

3- қосындының мәні

2 - айырманың мәні

Қосудың ауыстырымдылық қасиеті

Қосылғыштардың орындарын ауыстырғаннан қосындының мәні өзгермейді.

3 + 5 = 8

5 + 3 = 8

Қосу және азайту - өзара кері амалдар

Қосуды тексеру.

Қосындының мәнінен қосылғыштардың бірін азайтқанда, екінші қосылғыш шығады. Ендеше, қосуды азайтумен тексеруге болады.

Мысалы, $6+2=8$ тексеру: $8-6=2$

Қосу амалы азайтуға кері амал болып табылады.

Азайту және қосу - өзара кері амалдар

Азайтуды тексеру.

Айырманың мәніне азайтқышты қосқанда азайтқыш шығады. Ендеше, азайтуды қосумен тексеруге болады.

Азайтқыштан айырманың мәнін азайтқанда азайтқыш шығады. Ендеше, азайтуды қосумен тексеруге болады.

Мысалы, $9-7=2$ тексеру: $2+7=9$

Азайту амалы қосуға кері амал болып табылады.

Амалдардың орындалу реті

Амалдардың орындалу реті. Жақшалар.

() түріндегі белгі **жақшалар** деп аталады.

Жақшалар, алдымен оның ішіндегі амалды, сонан кейін оның сыртындағы амалды орындау керектігін білдіреді.

Мысалы, $(10-4)+1$

1 қадам: $10-4=6$

2 қадам: $6+1=7$

мысалы, $10-(4+1)$

1 қадам: $4+1=5$

2 қадам: $10-5=5$

Ендеше, $(10-4)+1=7$

Ендеше: $10-(4+1)=5$

Бір таңбалы және екі таңбалы сандар

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 - сандар қатары

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 - бір таңбалы сандар

10 20 30 40 50 60 70 80 90 - екі таңбалы сандар

Ондықтармен санау

1 ондық - он - 10 мысалы, 3 онд. + 1 онд. = 4 онд.

2 ондық - жиырма - 20 мысалы, 30 + 10 = 40

3 ондық - отыз - 30 7 ондық - жеті - 70

4 ондық - қырық - 40 8 ондық - сегіз - 80

5 ондық - елу - 50 9 ондық - тоғыз - 90

6 ондық - алпыс - 60 10 ондық - жүз - 100

Бір сан екінші саннан қанша артық не кем екенін білу үшін, үлкен саннан кіші санды азайту керек.

Жылдамдық. Уақыт. Қашықтық.

Автокөлік сағатына 50км/сағ жылдамдықпен қоғалады.

ЖЫЛДАМДЫҚ - уақыт бірлігіне жүріп өтілген қашықтық.

U-жылдамдық
t-уақыт
s- қашықтық

Қашықтық табу үшін, қозғалыс жылдамдығын уақытқа көбейту керек

$$S = U \cdot t$$

Қозғалыс жылдамдығын табу үшін, қашықтықты уатытқа бөлу керек.

$$U = s : t$$

Уақытты табу үшін, қашықтықты қозғалыс жылдамдығына бөлу керек

$$T = s : U$$

Паралель мен перпендикуляр түзулер

Қиылысу кезінде тік бұрыш құрайтын түзулер - **перпендикуляр түзулер** деп аталады.

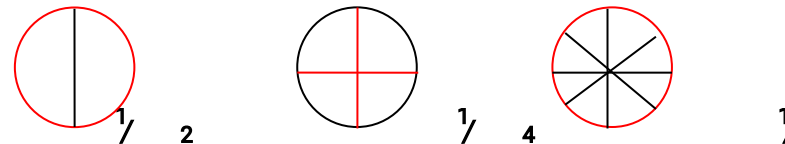
Қанша созсаңда ешқашан қиылыспайтын түзулер - **паралель түзулер** деп аталады.

Дөңгелек және шеңбер. Радиус және

Шеңбер - дөңгелектің шекарасы.

Дөңгелек - сызықтармен шектелген, барлық нүктелері центрінен бірдей қышықтықта жатқан фигура.

O - нүктесі - шеңбердің (дөңгелектің) центрі



8

а/в-жай бөлшек; а-алымы; в-бөлімі

Жай бөлшектің бөлімі бүтіннің қанша тең бөлікке бөлінгенің, алымы ол бөліктердің нешеуі алынғаның көрсетеді. **а/в=а:в** 4:9=4/9 Бөлшек сызығы бөлу дегенді білдіреді. 4/9;4-бөлінгіш, 9-бөлгіш

Екі натурал санның бөліндісін жай бөлшек түрінде жазуға болады. 15:3=15/3; 25:5=5

Натурал санды бөлімі кез келген натурал сан болатын жай бөлшек түрінде жазуға болады.

$$2=2:1=2/1; 6=18/3; 28=26/2$$

Жұмыс. Өнімділік. Уақыт.

A - жұмыс (орындалған өнімнің саны)

V - өнімділік (уақыт бірлігінде істелген жұмыс)

$$A = v \cdot t$$

$$v = A : t$$

$$t = A : v$$

Бірлесіп жұмыс атқарған кездегі **өнімділік** өнімділіктердің қосындысына тең.

Жұмысты табу үшін (орындалған өнімнің саны), бірлескен өнімділікті уақытқа көбейту қажет.

Бірлесіп атқарған жұмыстың уақытын білу үшін, жұмысты (орындалған өнімнің саны) бірлескен өнімділікке бөлу қажет.

Шығымдылық дегеніміз- аудан бірлігінен

Қосу және азайту

Бірліктерге бірліктерді қосады.

Бірліктерді бірліктерден азайтады.

$$23+2=25$$

$$25-2=23$$

$$23+2=20+(3+2)=25$$

$$25-2=20+(5-2)=23$$

Ондықтарға ондықтарды қосады.

Ондықтарды ондықтардан азайтады.

$$26+30=56$$

$$56-30=26$$

$$(20+30)+6=56$$

$$(50-30)+6=26$$

Санды және әріпті өрнектер

$6+4$ $10-7$ - бұлар санды өрнектер

$a+4$ $4-a$ - бұлар әріпті өрнектер

Санға 1-ді қосқанда келесі сан шығады.

Мысалы, $5+1=6$

Саннан 1-ді азайтқанда алдыңғы сан шығады

Мысалы, $6-1=5$

Теңдеу.

$3+a=7$ $10-a=1$ $a-2=6$ - Бұлар теңдеулер.

Теңдеуді шешу тура теңдік шығатындай a - ның мәндерін іздейміз.

Мысалы: $3+a=7$ теңдеудегі a - ның орнына сандарды біртіндеп қойып, тексереміз

$$a=4$$

теңдеудің

шешімі:

$$3+a=7$$

Уақыт және оның өлшем

Сағаттың қысқа тілі **сағаттық тіл** деп аталады. Ол үлкен екі сызықшаның аралығын 1 сағатта жылжып өтеді. Ұзын тілі **минуттық тіл** деп аталады. Ол кішкене екі сызықшаның аралығын 1 минутта жылжып өтеді

1 сағатта 60 минут бар

Уақыт және оны өлшеу

Сағат (сағ), минут (мин), тәулік, ғасыр.

7күн - 1 апта

30 не 31 күн (ақпанда 28 не 29 күн) - 1 ай

12 ай (365 не 366 күн) - 1 жыл

12 жыл - 1 мүшел

100 жыл - 1 ғасыр

Дециметр

$$10\text{см}=1\text{дм}$$

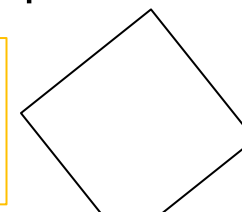
$$10\text{дм}=1\text{м}$$

$$1\text{дм}=10\text{см}$$

$$100\text{см}=1\text{м}$$

Тік төртбұрыштың қасиеті

Шаршы



Разрядтар мен кластар кестесі												
Кластар	МИЛЛИАРДТАР			МИЛЛИОНДАР			МЫҢДЫҚТАР			БІРЛІКТЕР		
	4-класс			3-класс			2-класс			1-класс		
Разрядтар	жүзд.	онд.	бір.	жүзд.	онд.	бір.	жүзд.	онд.	бір.	жүзд.	онд.	бір.
	12-ші	11-ші	10-шы	9-шы	8-ші	7-ші	6-шы	5-ші	4-ші	3-ші	2-ші	1-ші
Сандар										4	3	7
							4	3	7	0	0	0
				4	3	7	0	0	0	0	0	0
					5	6	6	2	0	5	6	0
					2	6	7	2	3	6	7	3
	5	2	0	3	9	4	0	6	0	8	1	0
		4	5	0	8	7	4	1	8	0	0	2

Миллиондар класы

Көп таңбалы сандарды оқу, жазу және салыстыру.
Бірлік миллион, ондық миллион және жүздік миллион **миллиондар класын** немесе **үшінші класты** құрайды.

БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІЛЕРІ		
Натурал сандар мынандай жағдайда ғана көрсетілген санға бөлінеді		Мысалдар
10	Егер сандар 0 цифрымен аяқталса	450 13 600 948 530
5	Егер сандар 0 және 5 цифрымен аяқталса	175 14 840 563 815
2	Егер сандар жұп цифрлармен аяқталса (0;2;4;6;8;)	638 77 560 18 474
3	Егер санның цифрларының қосындысы 3-ке бөлінсе	3546 3+5+4+6=18 18 саны 3-ке бөлінеді
9	Егер санның цифрларының қосындысы 9-ға бөлінсе	7362 7+3+6+2=18 18 саны 9-ға бөлінеді

10 бірлік миллион = 1 ондық миллион = 10 000 000
10 ондық миллион = 1 жүздік миллион = 100 000 000
10 жүздік миллион = 1 мыңдық миллион = 1 миллиард = 1 000 000 000

Көп таңбалы сандарды солдан оңға қарай кластарының атауымен оқиды. 198 656 123-жүз тоқсан сегіз миллион алта жүз елу алты мың жүз жиырма үш (бірліктер класын атамайды)

10 бірлік = 1 ондық	10 бірлік мың = 1 ондық мың = 10 000
10 ондық = 1 жүздік	10 ондық мың = 100 000
10 жүздік = 1 мыңдық	10 жүздік мың = 1 мыңдық мың = 1 миллион = 1 000 000

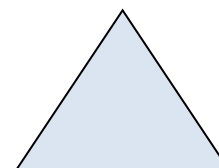
Миллиондар және миллиардтар класы.

10 бірл.=1 онд.	10 мынд.=1 онд.мың	10 млн.=1 онд.млн
10 онд.=1 жүзд.	10 онд.мың=1 жүз.мың	10 онд. млн=1 жүзд.млн.

10 жүзд.=1 мың д.	10 жүз. мың=1 мыңд.мың =1 000 000 млн.(миллион)	10 жүзд.млн.=1 мынд.млн =1 000 000 000 млрд. (миллиард)
--------------------------	--	--

18

Көпбұрыштың периметрі



Үшбұрыштың қабырғаларының ұзындықтарының қосындысының мәні

үшбұрыштың периметрі деп аталады.



Төртбұрыштың қабырғаларының

Есінде сақта! Көпбұрыштың периметрі - оның қабырғалары ұзындықтарының қосындысы.

4 **төртбұрыштың периметрі** деп аталады

см

1 см

1 см + 4 см =

10 см

1 см

Немесе

1+4+1+4=**10(см)** -

периметрі

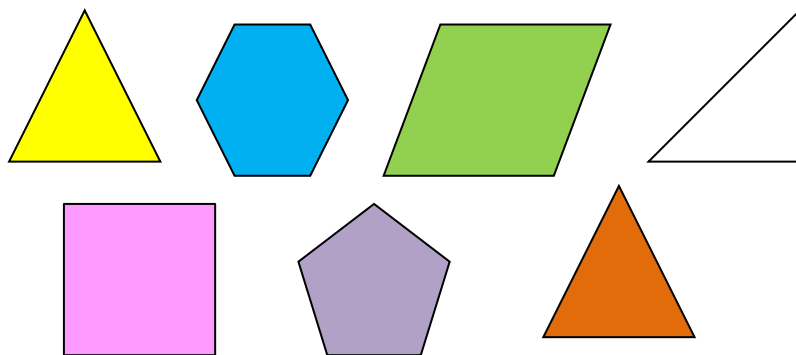
2 см

Тік төртбұрыштың

8см
2 см
-

$2\text{см} + 2\text{см} + 2\text{см} + 2\text{см} =$
Немесе $2+2+2+2+2=8(\text{см})$
шаршының периметрі

Көпбұрыштар

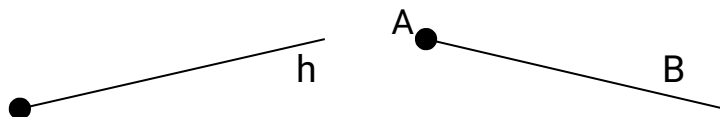


Сәуле

Егер бір нүкте белгілеп, одан түзудің бөлігін жүргізетін болсақ, онда **сәуленің** кескіні пайда болады.

Түзудің бөлігі жүргізілген нүкте **сәуленің басы** деп аталады. Сәуленің ұшы жоқ.

Сәуленің бір кіші әріппен немесе латын алфавитінің екі бас әрпімен белгілейді.

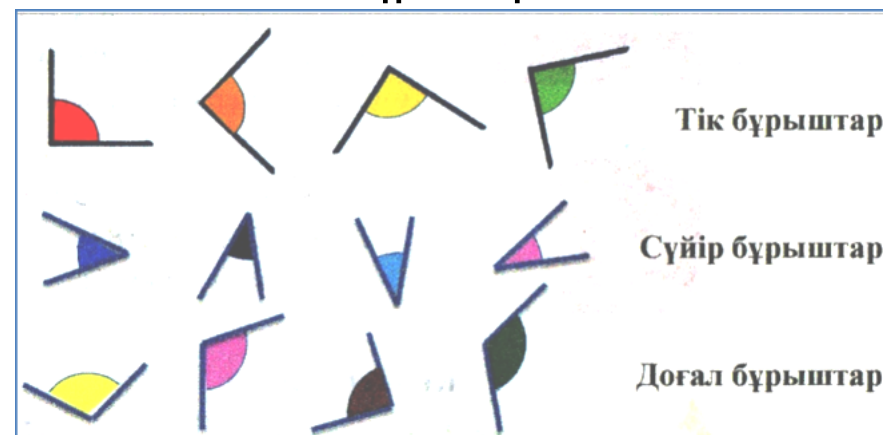


Түзудің басы да, ұшы да жоқ шексіз.
Түзу шексіз болғандықтан, оны **өлшеуге**

7

8

Бұрыштар



Сынық сызық

Сызық сызықтың әр кесіндісі **буын** деп аталады.

Сынық сызықтың ұзындығын табу үшін оның буындарының ұзындықтарының қосу керек.

Микрокалькулятор - жеке пайдалануға арналған электронды есептегіш машинаның ықшамдалған түрі.

Қарапайым калькулятор - арифметикалық амалдардың және кейбір қарапайым есептеу амалдарының орындалуын қамтамасыз етеді. Ол XX ғасырдың 50 жылдарының ортасында пайда болған.

Назар аудар !

Көп таңбалы санға көбейтуді орындау кезінде дәптердің немесе дәптер сызығының шетінен екінші көбейткішке неше цифр болса, сонша торкөз және

оған қосымша бір торкөз қалдыру керек.

Жаңа санау бірлігі - мыңдықтардың құрылуы. Разрядтар және кластар.

Заттардың саны көп болған кезде, оларды мыңдықтармен санайды.

Мыңдық - жаңа санау бірлігі. Мыңдықтармен санауды да бірліктермен санағандай орындайды.

Бірліктер, ондықтар және жүздіктер бірінші класты немесе бірліктер класын құрайды. Бірлік мыңдар, ондық, мыңдар, жүздік мыңдар **екінші класты** немесе **мыңдар класын** құрайды.

Көп таңбалы сандарды кластарын атап, солдан оңға қарай оқиды.

Барлық цифрлары нөл болатын сандарын класс бірліктерін және кластарын атайды. (мысалы, 4321- төрт мың үш жүз жиырма бір, 25 000- жиырма бес мың)

Көп таңбалы сандарды жазбаша қосу және азайту тәсілдері

Көп таңбалы сандарды қосу кезінде бірлікті бірліктің астына, ондықты ондықтың астына, жүздікті жүздіктің, мыңдықты мыңның астына жазады.

Көп таңбалы сандарды қосу кезінде бірліктерді бірліктер, ондықтарды ондықтармен, жүздіктерді жүздіктермен, мыңдықтарды мыңдықтармен

қосады.

Көп таңбалы сандарды азайту кезінде бірлікті бірліктің астына, ондықты ондықтың астына, жүздікті жүздіктің, мыңдықты мыңдықтың астына жазады.

Көп таңбалы сандарды азайту кезінде бірліктерді бірліктерден , ондықтарды ондықтардан, жүздіктерді жүздіктерден, мыңдықтарды мыңдықтардан азайтады.

Бір таңбалы сандарды жазбаша көбейту және бөлу тәсілдері

Қосындыны санға көбейту үшін, әр қосылғышты сол санға көбейтіп, содан шыққан көбейтінділерді қосу керек.

Қосындыны санға бөлу кезінде әрбір қосылғыш осы санға бөлінетін болса, онда тиімді есептеу үшін әр қосылғышты санға бөліп, алынған нәтижені қосуға болады.

17

16

Көбейту және бөлу кестесі

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Көбейту мен бөлу - өзара кері амалдар

$$4 \cdot 3 = 12 \quad 12 : 4 = 3$$

$$3 \cdot 4 = 12 \quad 12 : 4 = 4 \quad \text{көбейту мен бөлу кері}$$

амалдар

$$\underline{3 \cdot 2 = 6}$$

$$\underline{6 : 2 = 3}$$

3 · 2 - көбейтінді

6 : 2 - бөлінді

6 - көбейтіндінің мәні

3 - бөліндінің мәні

3 - көбейткіш

6 - бөлінгіш

2 - көбейткіш

2 - бөлгіш

Қорытынды: егер көбейтіндінің мәнін көбейткіштердің біріне бөлсе, онда екінші көбейткіш шығады.

Көбейткіштердің орындарын ауыстырғаннан көбейтіндінің мәні өзгермейді. Бұл көбейтудің ауыстырымдылық қасиеті.

$$\text{Мысалы, } 4 \cdot 3 = 12$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

Амалдардың орындалу тәртібі

Есінде сақта! Жақшасыз өрнектерді алдымен

көбейту мен бөлу амалдары, ол одан кейін қосу мен азайту амалдары жазылу ретімен солдан оңға қарай орындалады.

$$56:8+97-12 = 7+97-12 = 104-12 = 92$$

$$72:9+6 \cdot 3 = 8+18 = 26$$

$$59-57 = 59-35 = 24$$

$$86+42:6-3 \cdot 8 = 86+7-24 = 93-24 = 69$$

Кез келген санды 1-ге көбейткенде сол санның өзі шығады.

Кез келген санды 0-ге көбейткенде нөл шығады.

Нөлге бөлуге болмайды.

Жұп сандар мен тақ сандар

2-ге қалдықсыз бөлінетін сандарды **жұп** сандар дейміз.

2-ге қалдықпен бөлінетін сандарды **тақ** сандар дейміз.

Өрнек және оның мәні

7·5-көбейтінді немесе өрнек
өрнек

35:5-бөлінді немесе

$$7 \cdot 5 = 35$$

$$35 : 5 = 7$$

7 - көбейткіш

35 - бөлінгіш

5 - көбейткіш

5 - бөлгіш

35 -көбейтіндінің немесе
өрнектің мәні

7-бөліндінің немесе
өрнектің мәні

Көбейтуді текеру. Бөлуді тексеру.

Көбейту мен бөлу - **кері амалдар**.

Ендеше көбейтуді бөлумен, ал бөлуді көбейтумен тексеруге болады.

Қалдықпен бөлу

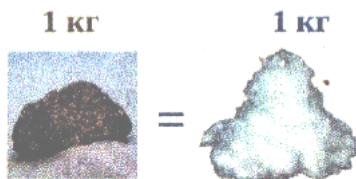
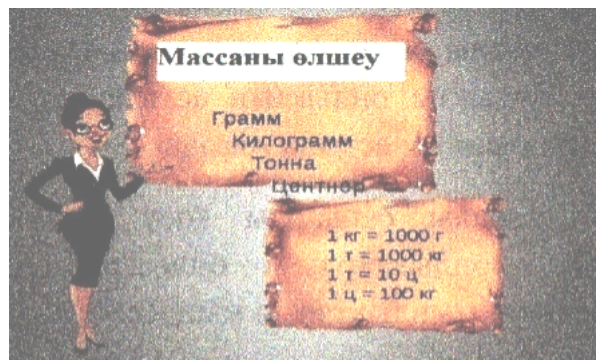
$$69:7 = 9 \text{ (қалд.6)}$$

$$\text{Тексеру: } 9 \cdot 7 + 6 = 26$$

$$3:8 = 0 \text{ (қалд.3)}$$

$$\text{Тексеру } 0 \cdot 8 + 3 = 3$$

Массаның өлшем бірліктері



Масса және оның өлшем бірліктері

т-тонна

ц-центнер

кг-килограмм

г-грамм

1т = 10ц	1т = 10ц = 1000кг = 1 000 000г
1т = 1000кг	
1ц = 100кг	1ц = 100кг = 100 000г
1кг = 1000г	

Ұзындық және оның өлшем бірліктері.

Км-километр
М-метр
Дм-дециметр
См-сантиметр
Мм-миллиметр

$$1\text{м} = 10\text{дм}$$

$$1\text{м} = 100\text{см}$$

$$1\text{км} = 1\,000\text{м}$$

$$1\text{дм} = 10\text{см}$$

$$1\text{дм} = 100\text{мм}$$

$$1\text{м} = 1\,000\text{мм}$$

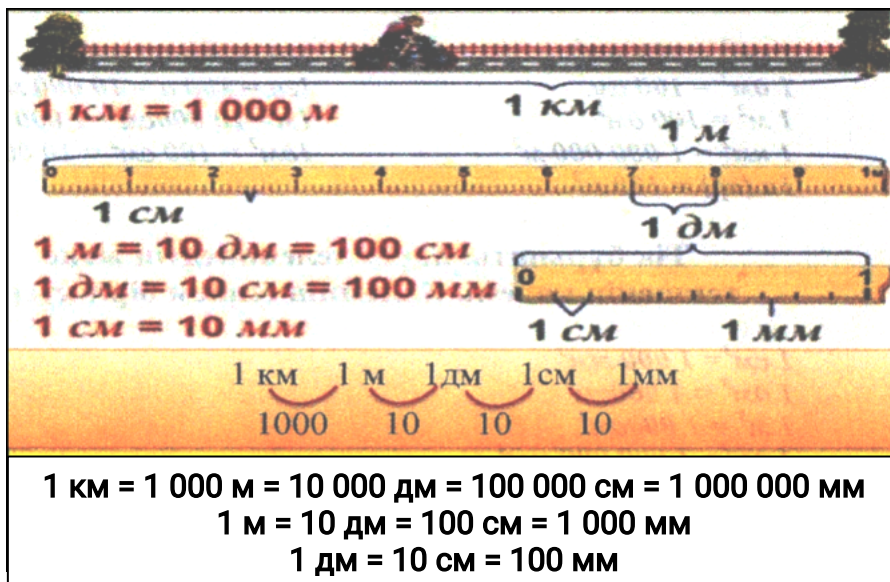
$$1\text{см} = 10\text{мм}$$

$$1\text{км} = 1\,000\text{м} = 10\,000\text{дм} = 100\,000\text{см} = 1\,000\,000\text{мм}$$

$$1\text{м} = 10\text{дм} = 100\text{см} = 1\,000\text{мм}$$

$$1\text{дм} = 10\text{см} = 100\text{мм}$$

Ұзындық өлшем бірліктері



14

Көбейтудің қасиеті

Көбейтудің ауыстырымдылық қасиеті:

$$27 \cdot 3 = 81 \quad 3 \cdot 27 = 81$$

Көбейтудің терімділік қасиеті:

$$(5 \cdot 7) \cdot 8 = 280 \quad 5 \cdot (5 \cdot 7) = 280$$

Көбейтудің қосуға қатысты үлестірімділік қасиеті:

$$(50 + 8) \cdot 4 = 50 \cdot 4 + 8 \cdot 4$$

Ауданды өлшеу.

Квадрат дециметр және квадрат метр

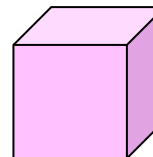
Есінде сақта! Тік төртбұрыштың ауданын табу үшін оның бірдей бірлікпен алынған ұзындығын еніне немесе керісінше енін ұзындығына көбейту керек

Аудан және оның бірлігі



1 см^2 (бір квадрат сантиметр)

Көлем және оның бірлігі



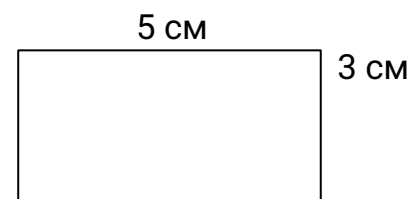
1 см^3 (бір куб сантиметр)

Кубтың көлемін өлшеу

Есінде сақта! Текшенің көлемін табу үшін оның қырын көбейткіш ретінде үш рет алып, көбейтіндінің мәнін табу керек.

11

Тік төртбұрыштың ауданы және периметрі



периметрі

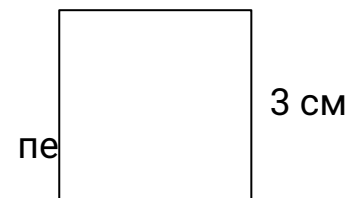
$$5 \cdot 3 = 15 \text{ (см}^2\text{)} - \text{ауданы}$$

$$(5 + 3) \cdot 2 = 16 \text{ (см)} -$$

$$5 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 16 \text{ (см)} -$$

$$5 + 3 + 5 + 3 = 16 \text{ (см)} -$$

Шаршының ауданы және периметрі

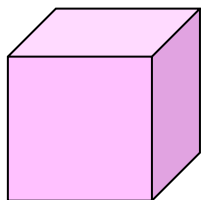


пе

$$3 \cdot 3 = 3^2 = 9 \text{ (см}^2\text{)} - \text{ауданы}$$

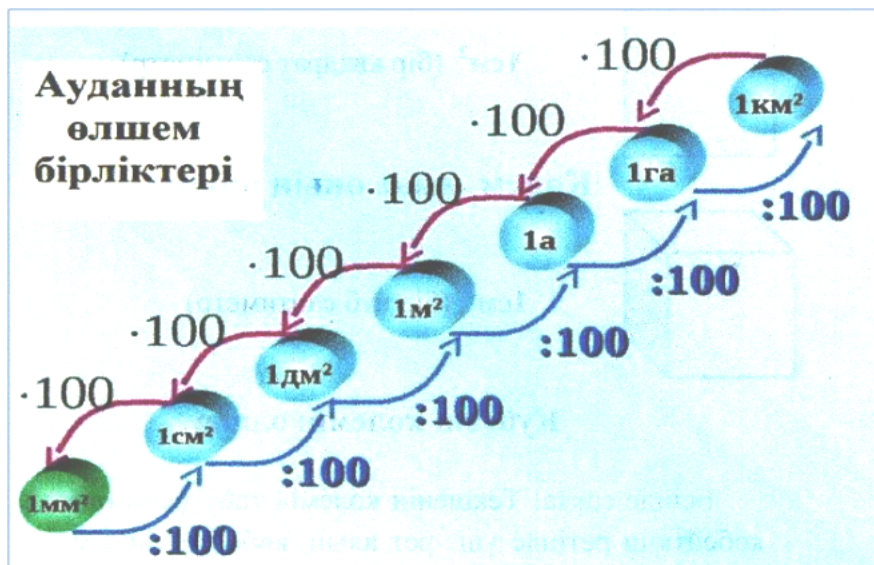
$$3 + 3 + 3 + 3 = 12 \text{ (см)} -$$

$$3 \cdot 4 = 12 \text{ (см)} - \text{периметрі}$$



Текшенің көлемі

$$2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 = 8 \text{ (см}^3\text{)} - \text{көлемі}$$



Аудан және оның өлшем бірліктері

Қабырғасы 1дм шаршының ауданы 1 дм²
(квадрат дециметр) - бұл ауданның өлшем бірлігі.

1
дм²

1 дм 1 дм 1 дм 1 дм 1 дм 1 дм 1 дм 1 дм 1 дм 1 дм

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

бөлме

үй

кілем

қала

дәптер

алаң

бақ

арал

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ км}^2 = 1\,000\,000 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ а (ар)} = 100 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ га (гектар)} = 100 \text{ а}$$

$$1 \text{ га} = 100 \text{ а} = 10\,000 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2 = 1\,000\,000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2 = 10\,000 \text{ мм}^2$$

Тік бұрышты параллелепипедтің және
текшенің көлемі. Көлемнің өлшем бірліктері.

$$1 \text{ см}^3 = 1\,000 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ дм}^3 = 1\,000 \text{ см}^3$$

$$1 \text{ м}^3 = 1\,000 \text{ дм}^3$$

$$1 \text{ дм}^3 = 1\,000\,000 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ м}^3 = 1\,000\,000 \text{ см}^3$$

$$1 \text{ л су} = 1 \text{ дм}^3$$