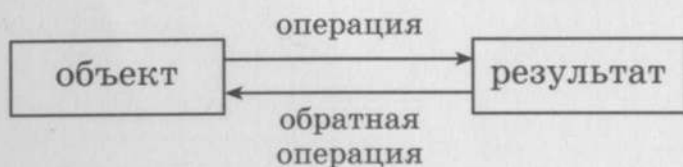
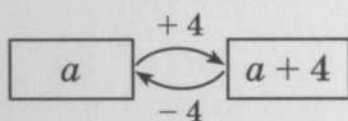


Обратная операция

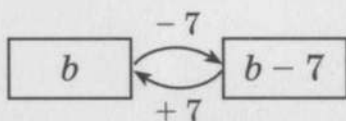
- 1 Операции, в которых объект и результат меняются местами, называют **обратными**.



- 2 Операции прибавления и вычитания обратны друг другу.

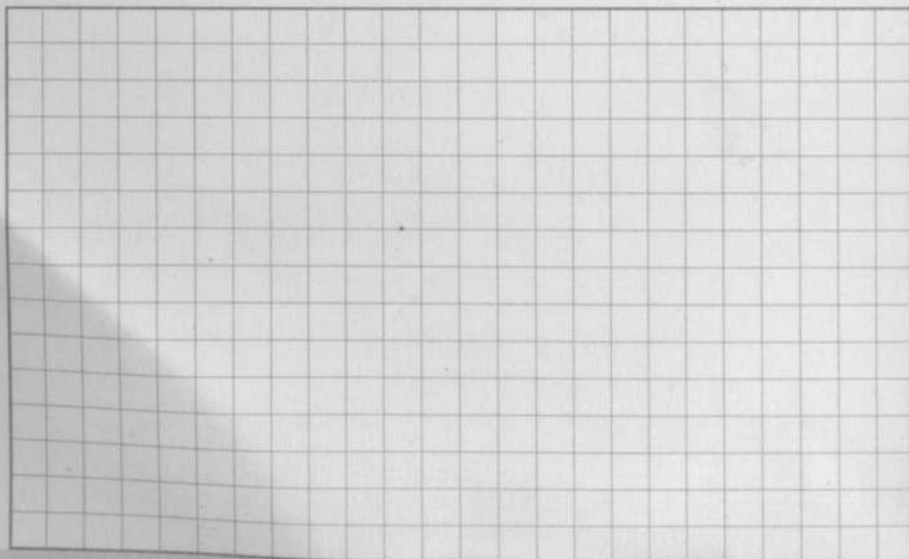


$$a + \cancel{4} - \cancel{4} = a$$



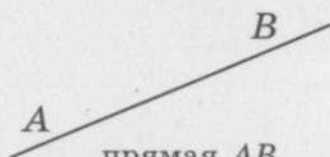
$$b - \cancel{7} + \cancel{7} = b$$

Пример

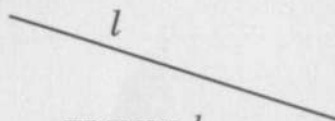


Прямая. Луч. Отрезок

1

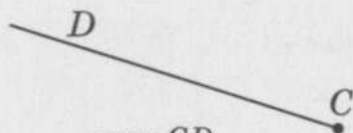


прямая AB
или
прямая BA



прямая l

2



луч CD



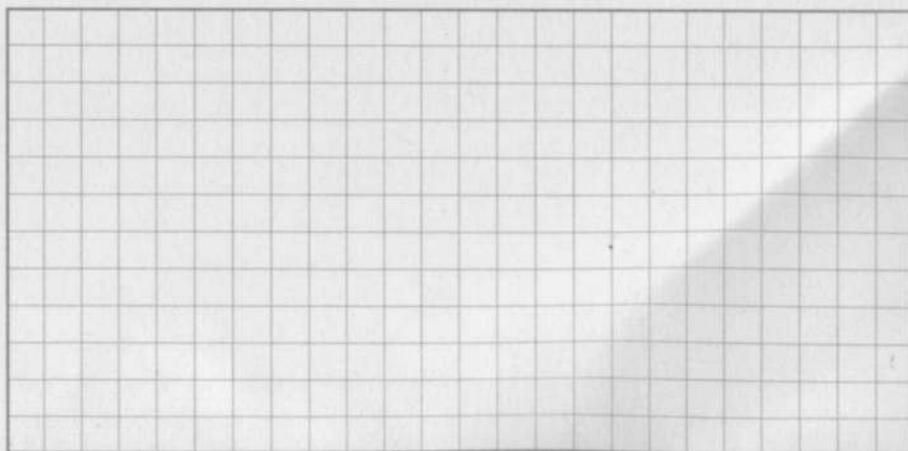
3



отрезок EF
или
отрезок FE



Пример



Программа действий. Алгоритм

- 1 Программа – это запись алгоритма на языке, понятном исполнителю.

2 Способы записи программы действий

I $\boxed{a} \rightarrow \boxed{b} \rightarrow \boxed{c}$
 блок-схема

II 1) a программа
 2) b по действиям
 3) c

III $\boxed{} \xrightarrow{a} \boxed{} \xrightarrow{b} \boxed{} \xrightarrow{c} \boxed{}$
 программа с записью объекта
 и результатов действий

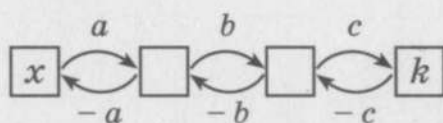


Пример



Нахождение неизвестного объекта программы действий

- 1 Обратные операции выполняются в обратном порядке.

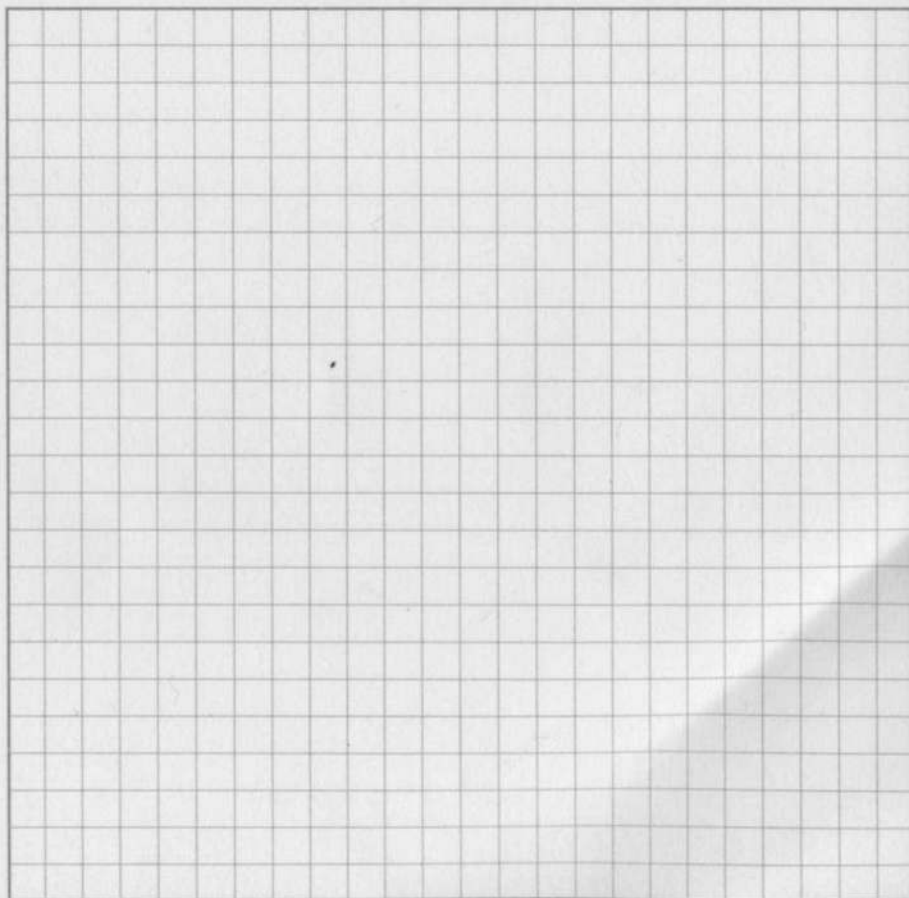


1) $-c$

2) $-b$

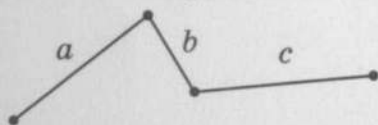
3) $-a$

Пример



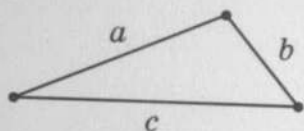
Длина ломаной. Периметр

- 1 Длиной ломаной называют сумму длин всех ее сторон.



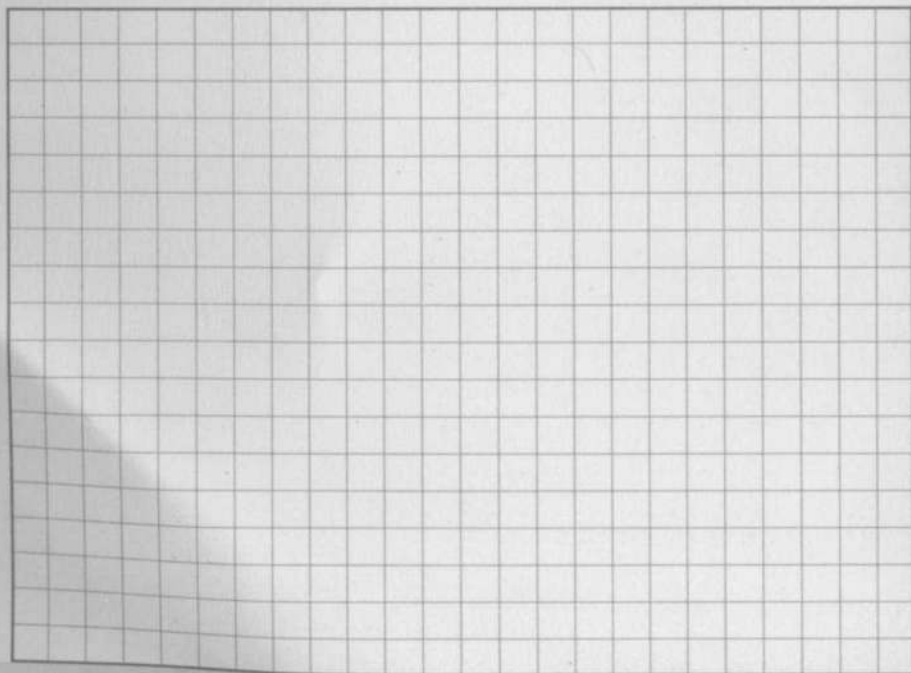
Длина ломаной
 $a + b + c$

- 2 Периметром многоугольника называют сумму длин всех его сторон.



Периметр
 $a + b + c$

Пример



Выражения

- 1 **Выражением** называют запись, составленную из чисел, букв и знаков арифметических действий.

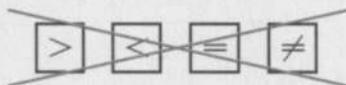
2

*Числовые
выражения*

$$16 - 9$$
$$3 + 5 - 2 + 4$$

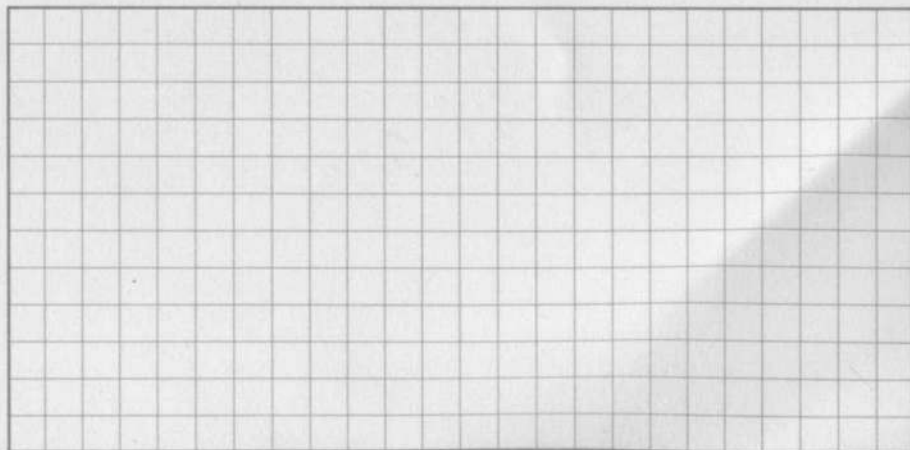
*Буквенные
выражения*

$$a + 5$$
$$b - c + d$$



- 3 **Значение выражения** – это число, которое получается в результате выполнения всех действий, указанных в выражении.

Пример



Порядок действий в выражениях

- 1 Всегда сначала выполняют действия в скобках, а потом остальные по порядку.

2 **Алгоритм вычисления значения числового выражения**

Выполнить действия в скобках



Выполнить действия сложения или вычитания по порядку слева направо

3

1.

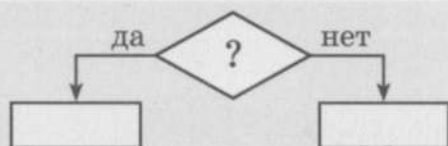
2.
→

**Пример**

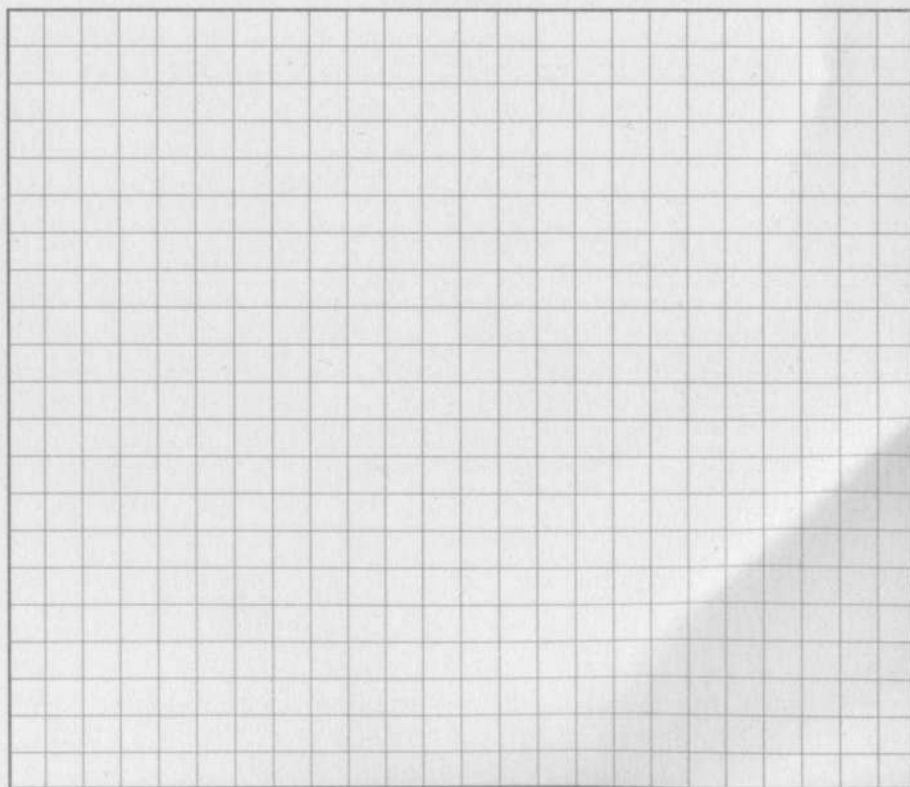
Программа с вопросами

- 1 Если порядок операций зависит от ответа на вопрос, то развитие событий может пойти по разным цепочкам.

Вопросы изображают так:



Пример



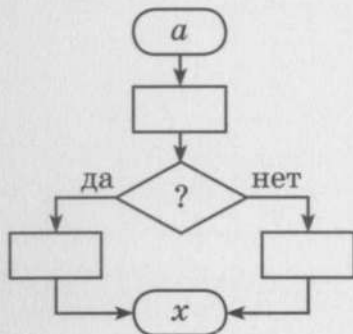
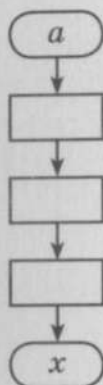
Виды алгоритмов

1

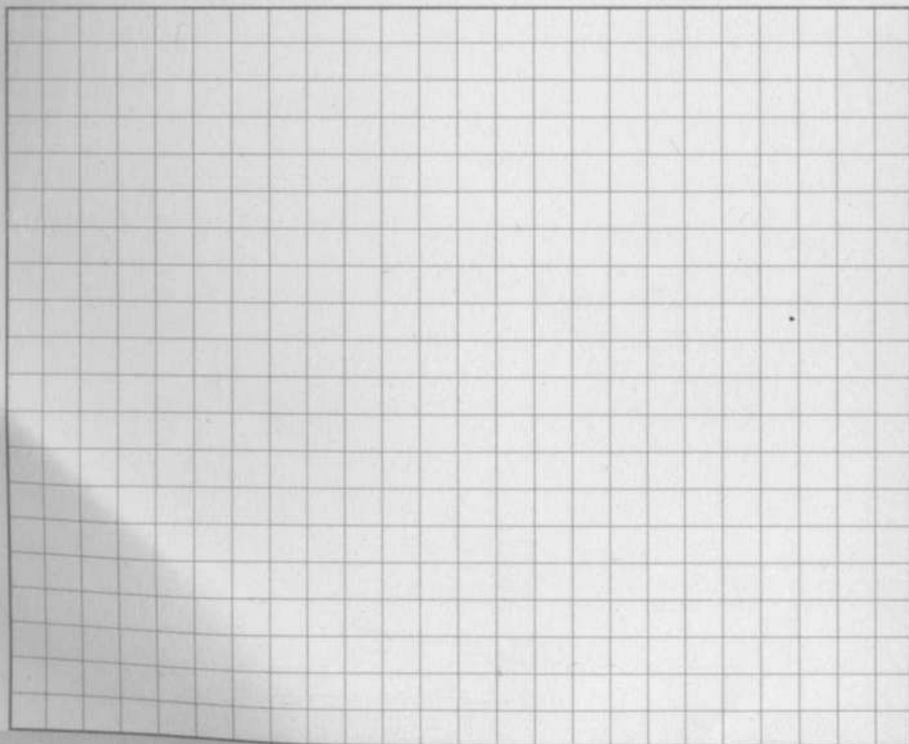
Линейный

Разветвляющийся

Циклический



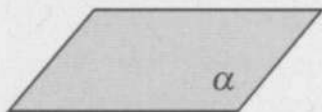
Пример



Урок 11

Плоская поверхность. Плоскость

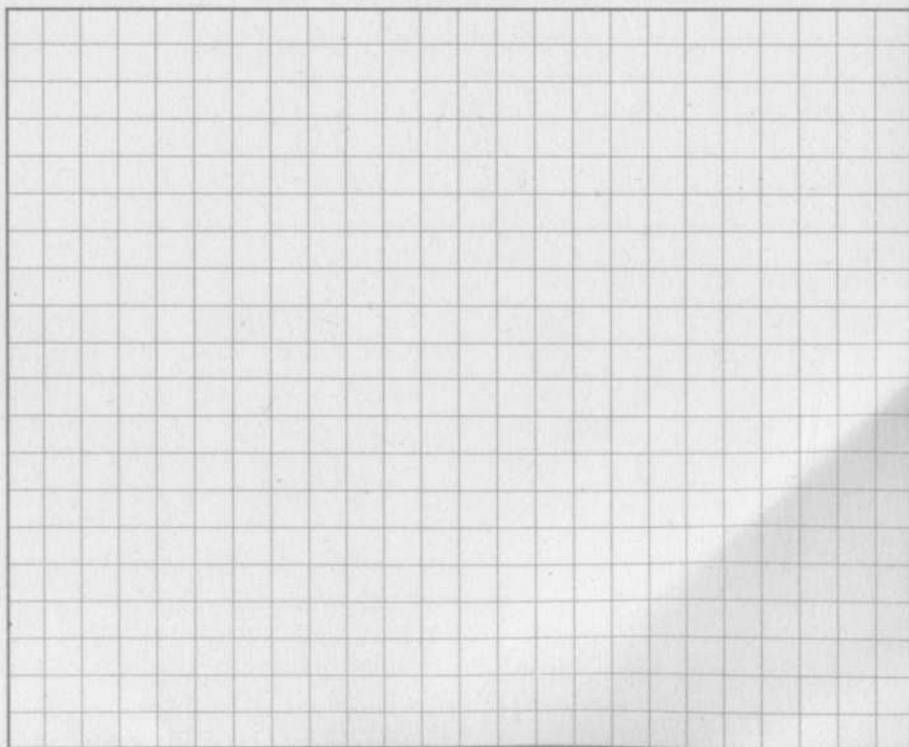
- 1 Плоская поверхность имеет края.



- 2 У плоскости края нет.



Пример



Угол. Прямой угол

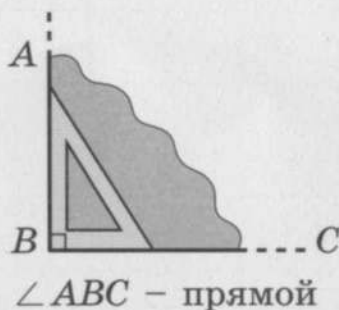
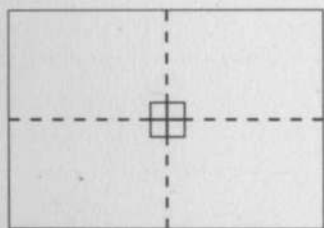
1

Угол

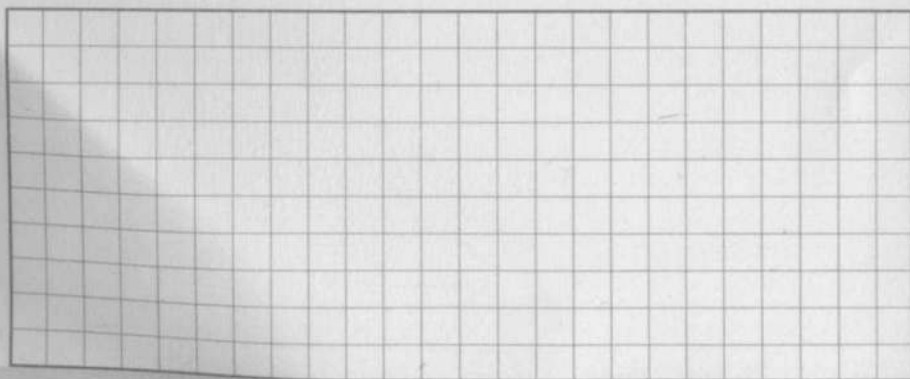


2

Прямой угол



Пример



Предложенный вариант

Свойства сложения

1

Переместительное свойство

Значение суммы не зависит от порядка слагаемых.

$$a + b = b + a$$

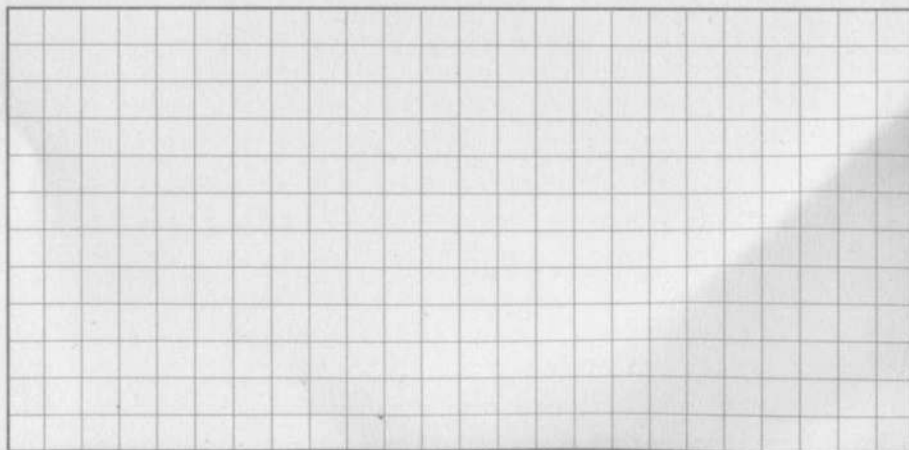


2

Сочетательное свойство

Значение суммы не зависит от порядка действий.

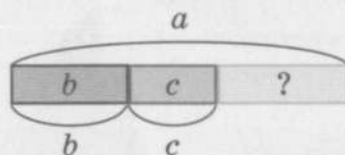
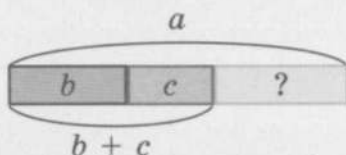
$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

**Пример**

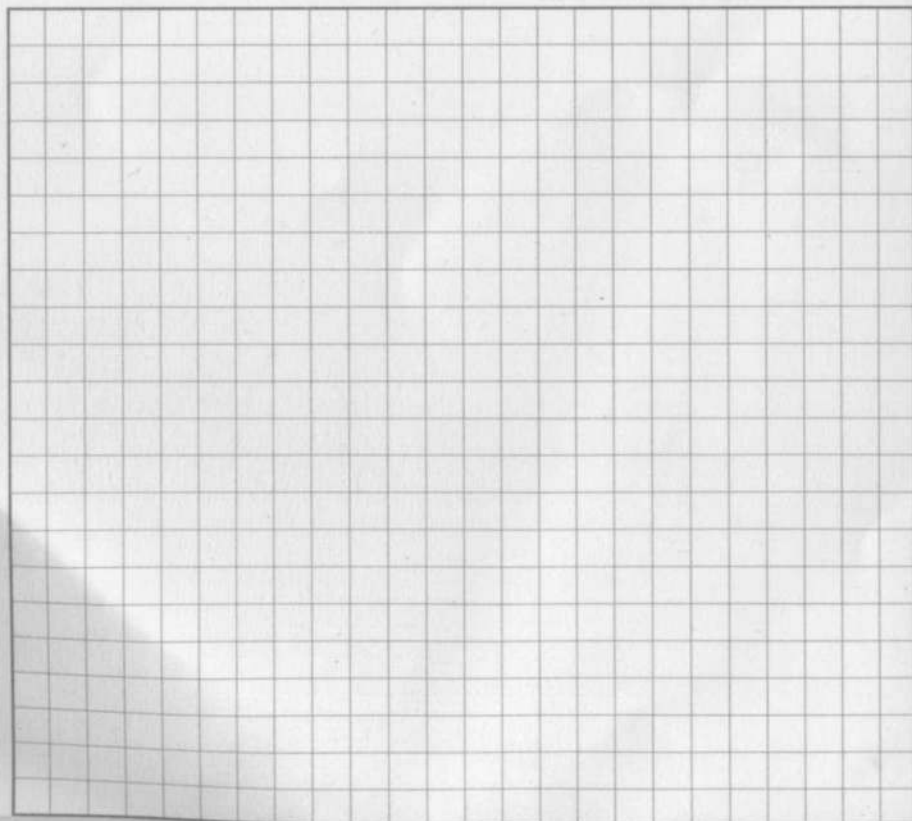
Вычитание суммы из числа

- 1 Чтобы вычесть сумму из числа, можно вычесть из этого числа сначала одно слагаемое, а потом – второе слагаемое.

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



Пример



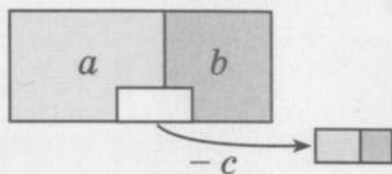
Вычитание числа из суммы

- 1 Чтобы вычесть число из суммы, можно сначала вычесть его из одного слагаемого, а потом прибавить второе слагаемое.

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

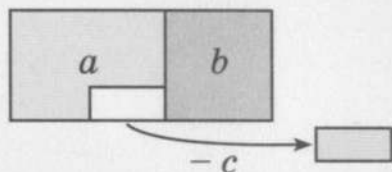
I способ:

$$(a + b) - c$$



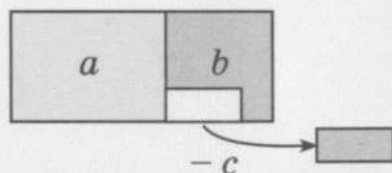
II способ:

$$(a - c) + b$$

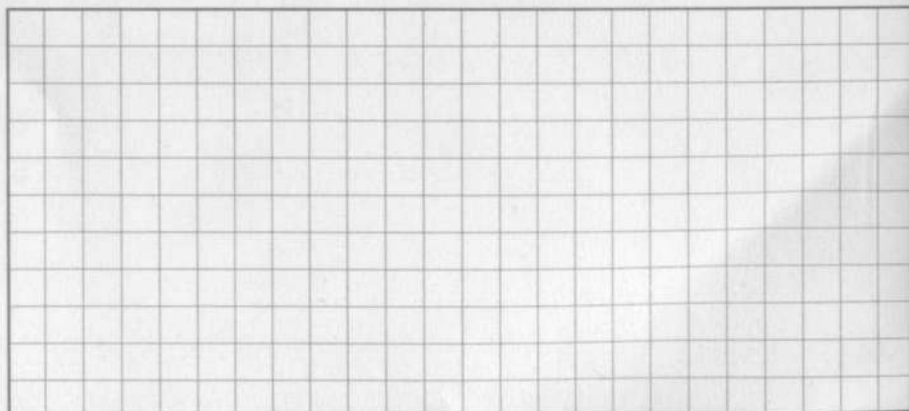


III способ:

$$a + (b - c)$$



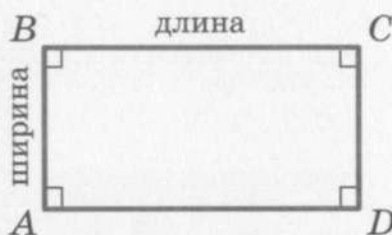
Пример



Прямоугольник

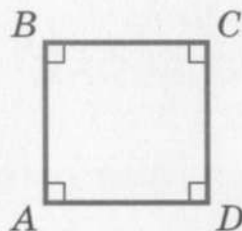
1 Прямоугольник – это четырехугольник, у которого все 4 угла прямые.

Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны.



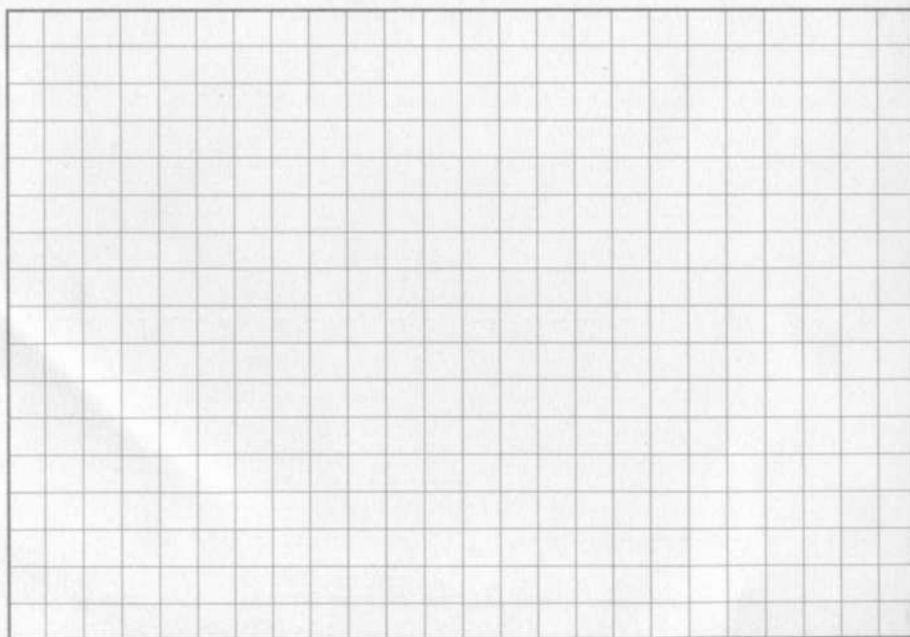
$$AB = CD$$

$$BC = AD$$



$$AB = BC = CD = AD$$

Пример

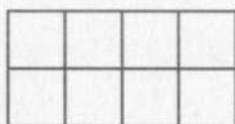


Предложенный вариант

Площадь фигур

1 Площадь – это величина, показывающая, больше или меньше места фигура занимает на плоскости.

2 Чтобы измерить площадь, надо выбрать единицу измерения и узнать, сколько раз она содержится в измеряемой фигуре.



$$S = 8e$$

 e 

Пример



Предложенный вариант

Единицы площади

1

Квадратный сантиметр

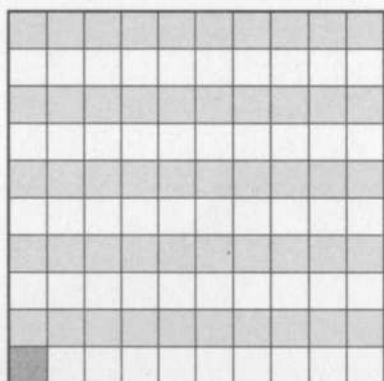
 1 см^2 

$$S = 6 \text{ см}^2$$



2

При увеличении стороны квадрата в 10 раз его площадь увеличивается в 100 раз.



$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$



Пример

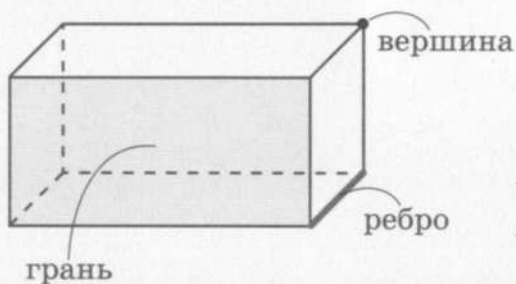


Предложенный вариант

Прямоугольный параллелепипед

1

У прямоугольного параллелепипеда 6 граней, 8 вершин, 12 ребер.

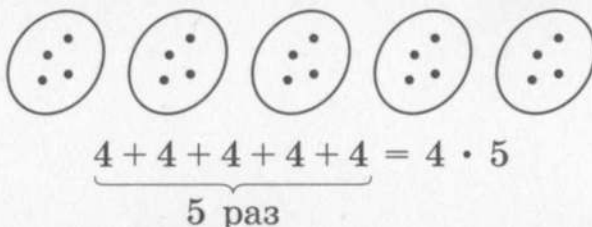
**Пример**

Новые мерки и умножение

- 1 Умножить число a на число b – это значит найти сумму b слагаемых, каждое из которых равно a .

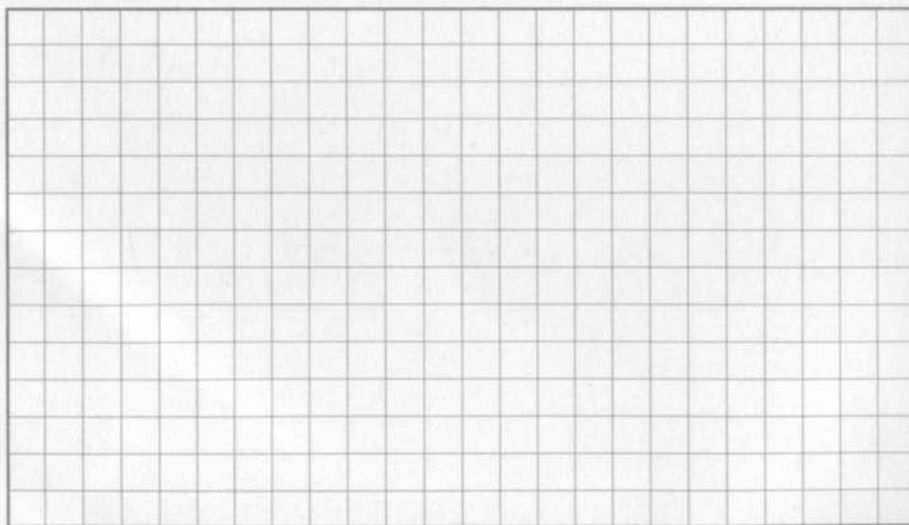
$$a \cdot b = \underbrace{a + a + \dots + a}_{b \text{ раз}}$$

- 2 При переходе от более крупных мерок к более мелким можно выполнить умножение.



$$\underbrace{4 + 4 + 4 + 4 + 4}_{5 \text{ раз}} = 4 \cdot 5$$

Пример



Компоненты умножения

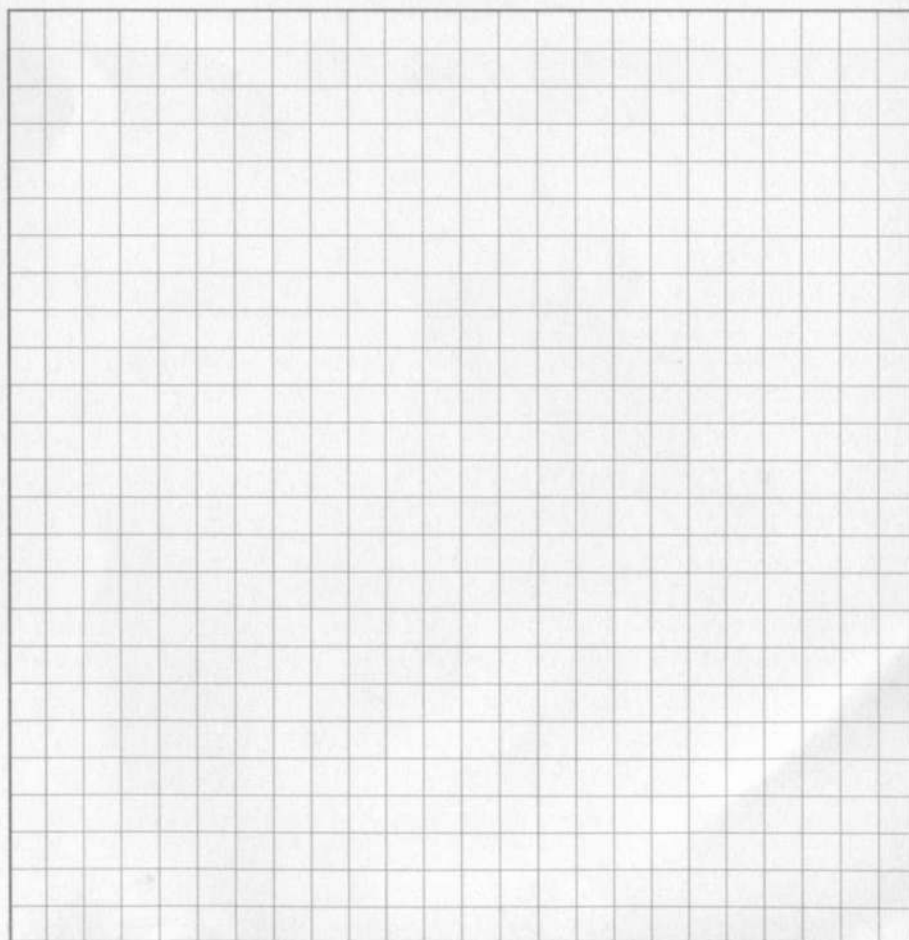
1

множитель

множитель

 a $\cdot$ b $=$ c произведение-
выражениепроизведение-
результат

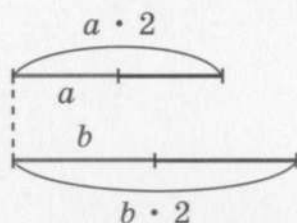
Пример



Связь между компонентами умножения

1

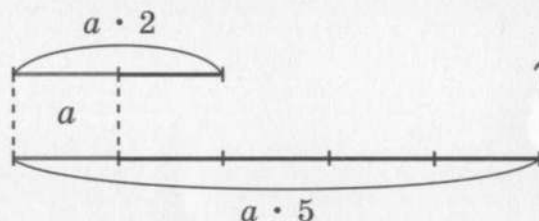
Увеличение первого множителя



$$a < b \Leftrightarrow a \cdot 2 < b \cdot 2$$

2

Увеличение второго множителя



$$2 < 5 \Leftrightarrow a \cdot 2 < a \cdot 5$$

3

При увеличении множителей произведение увеличивается, и наоборот (при уменьшении – уменьшается).

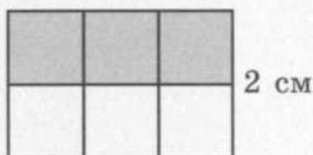
Пример



Предложенный вариант

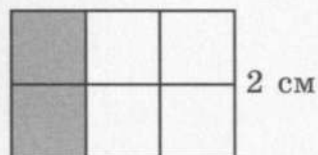
Площадь прямоугольника

1



3 см

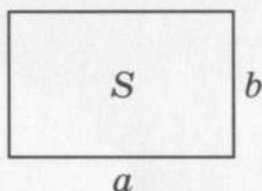
$$3 \cdot 2 = 6 \text{ (см}^2\text{)}$$



3 см

$$2 \cdot 3 = 6 \text{ (см}^2\text{)}$$

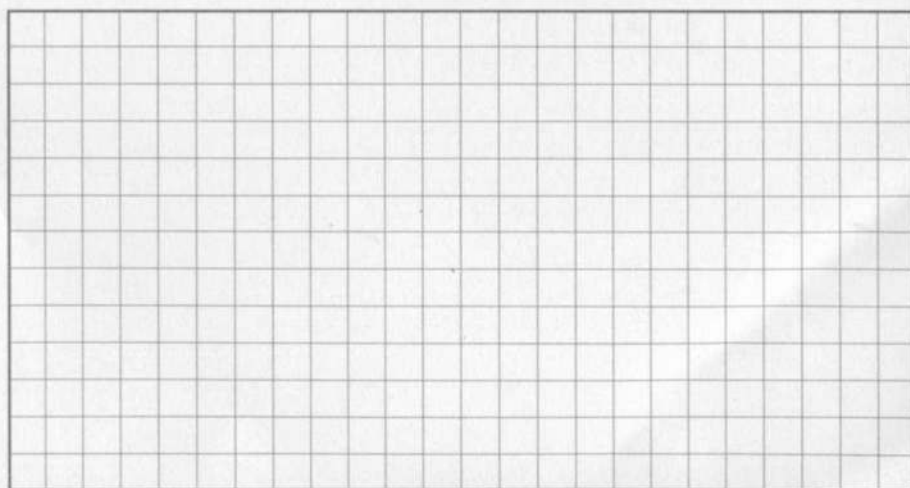
2



$$S = a \cdot b$$

Площадь прямоугольника равна произведению длин его сторон.

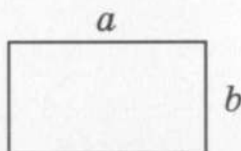
Пример



Предложенный вариант

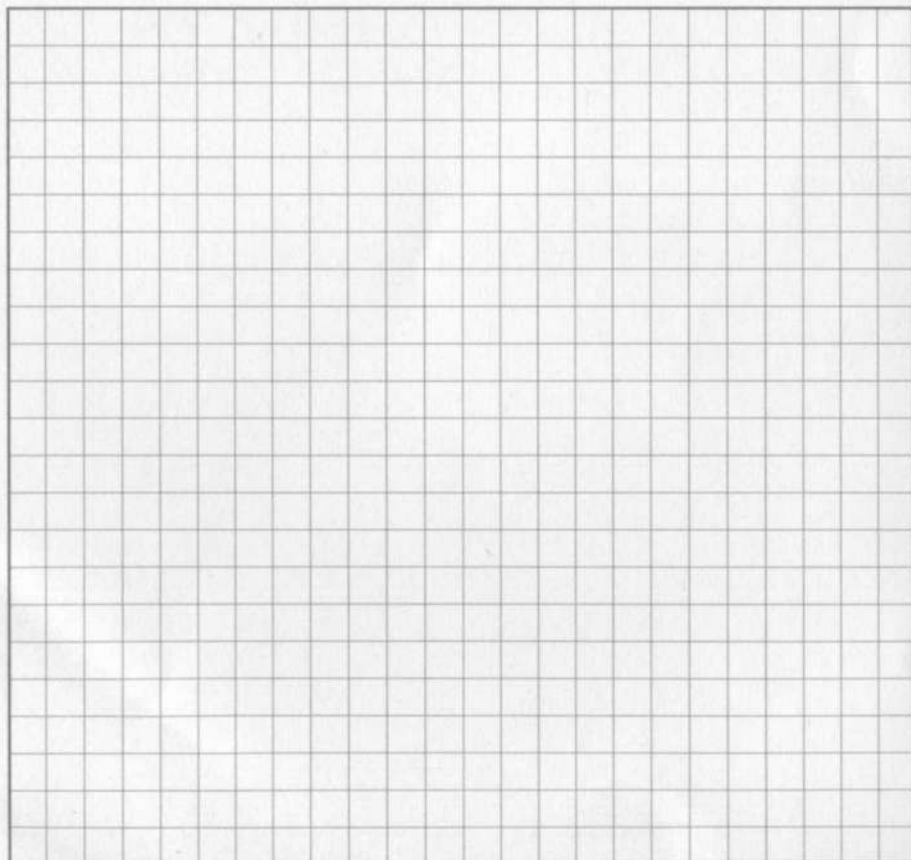
Переместительное свойство умножения

- 1 При перестановке множителей произведение не изменяется (то есть не зависит от порядка множителей).



$$a \cdot b = b \cdot a$$

Пример



Предложенный вариант

Умножение на 0 и на 1

1

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

$$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$$



Пример

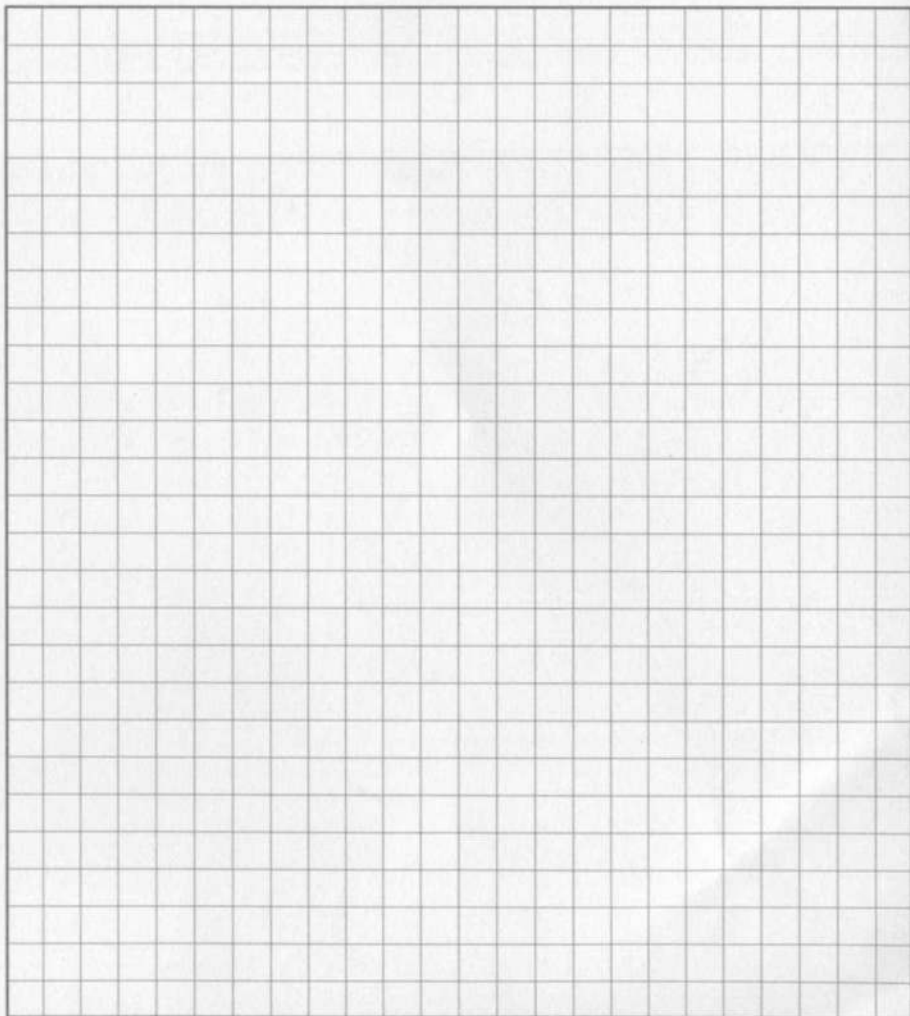


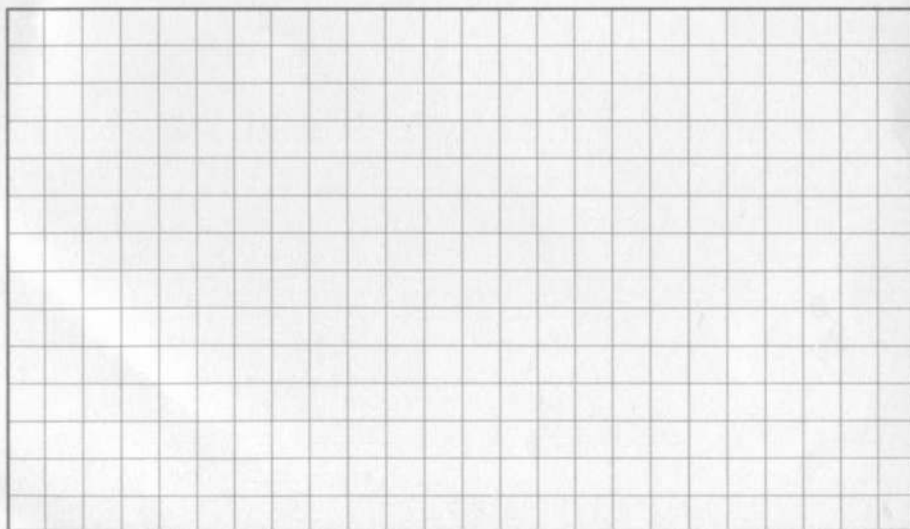
Таблица умножения

1

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

$$2 \cdot 5 = 5 \cdot 2 = 10$$

Пример



Предложенный вариант

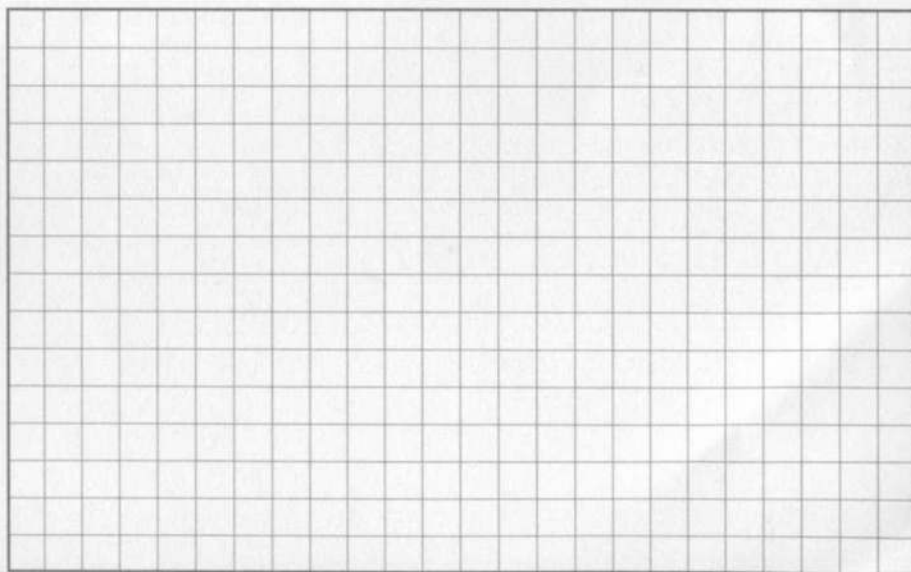
Таблица умножения на 2

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		2							
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3		6							
4		8							
5		10							
6		12							
7		14							
8		16							
9		18							

Пример

Урок 29



Предложенный вариант

Деление

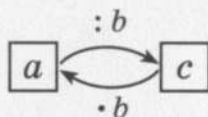
- 1 Разделить число a на число b – это значит найти такое число c , которое при умножении на b дает a .

$$a : b = c \Leftrightarrow c \cdot b = a$$



$$20 : 5 = 4 \Leftrightarrow 4 \cdot 5 = 20$$

- 2 Операции умножения и деления обратны друг другу.



- 3 При переходе от более мелких мерок к более крупным можно выполнить деление.

Пример



Компоненты деления

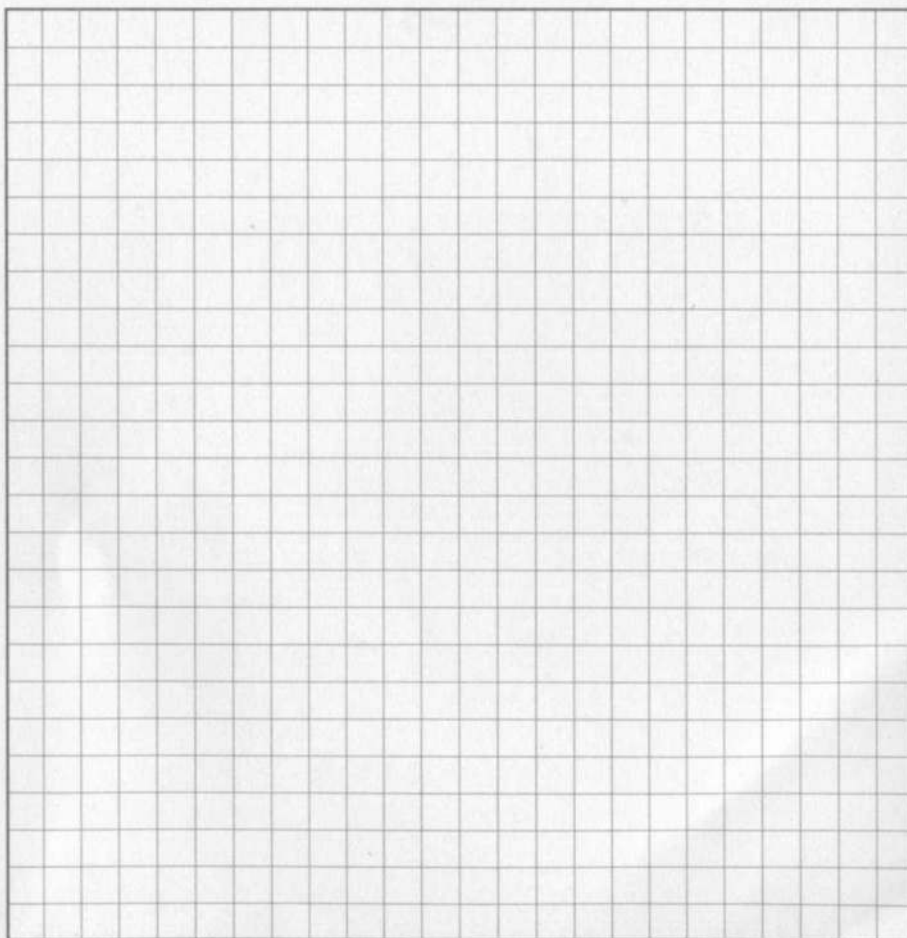
1

делимое

делитель

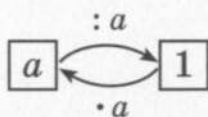
 $a : b$ $=$ c частное-
выражениечастное-
результат

Пример

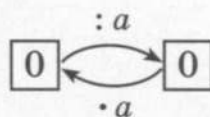


Деление с 0 и 1

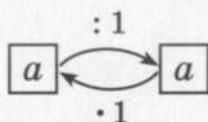
1



$a : a = 1$,
так как $1 \cdot a = a$



$0 : a = 0$,
так как $0 \cdot a = 0$

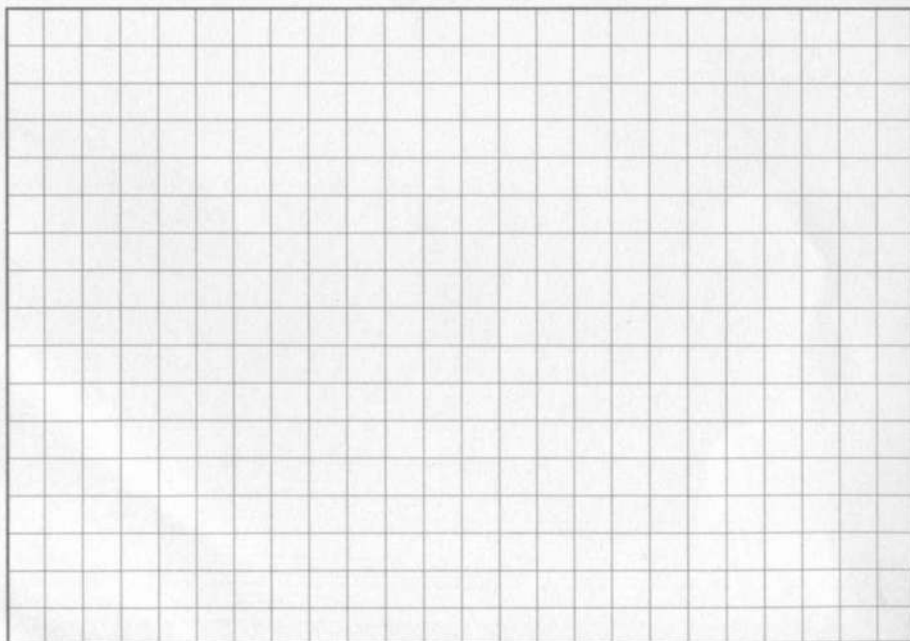


$a : 1 = a$,
так как $a \cdot 1 = a$

Делить на 0 нельзя!

~~$a : 0$~~

Пример



Четные и нечетные числа

1

 $2 \cdot n$ – четные числа (кратны 2)

2, 4, 6, 8, 10 ...

Четные числа делятся на 2 равные части.

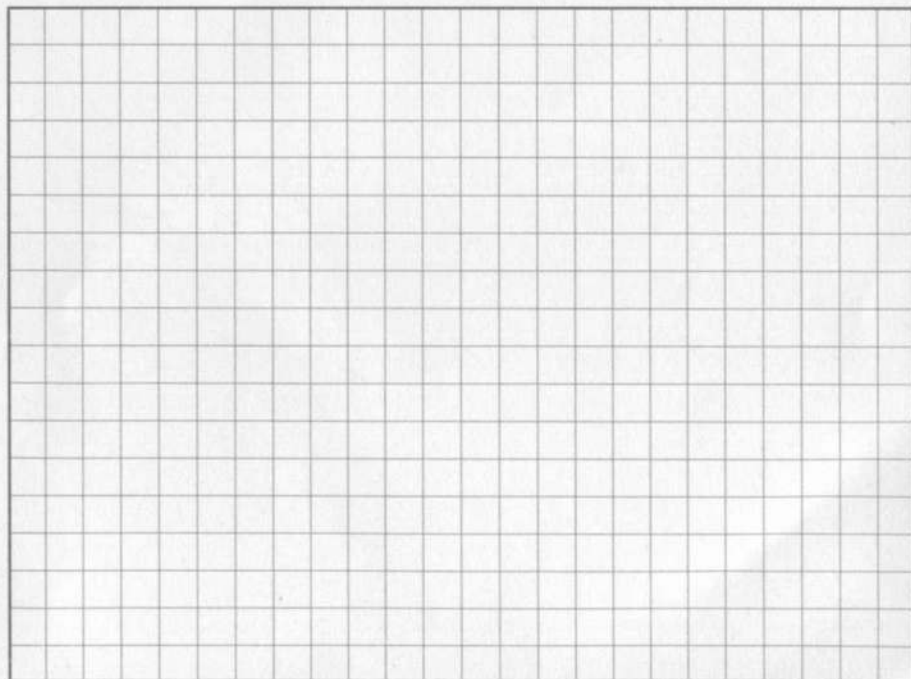
2

 $2 \cdot n + 1$ – нечетные числа (не кратны 2)

1, 3, 5, 7, 9 ...

Нечетные числа не делятся на 2 равные части.

Пример



Связь между умножением и делением

1

$$\underline{a} \cdot \underline{b} = \boxed{c}$$

$$\underline{b} \cdot \underline{a} = \boxed{c}$$

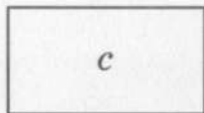
$$\boxed{c} : \underline{a} = \underline{b}$$

$$\boxed{c} : \underline{b} = \underline{a}$$

При перестановке множителей произведение не изменяется

Если произведение разделить на один из множителей, то получится другой множитель

a



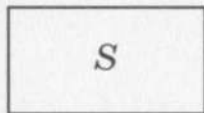
b



2

Длина стороны прямоугольника равна площади, деленной на длину другой стороны.

a



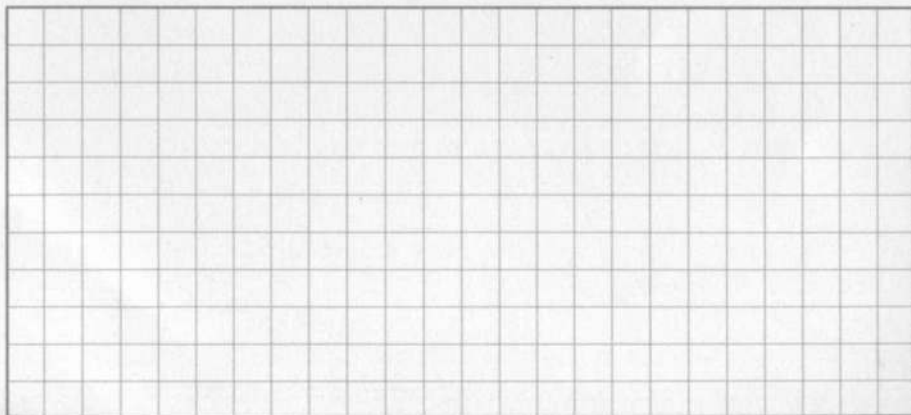
b

$$S = a \cdot b$$

$$a = S : b$$

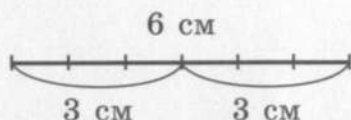
$$b = S : a$$

Пример



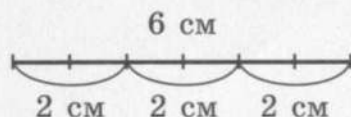
Виды деления

- 1 Разделить отрезок длиной 6 см *на* 2 равные части.



$$6 \text{ см} : 2 = 3 \text{ см}$$

- 2 Разделить отрезок длиной 6 см на равные части *по* 2 см в каждой.



$$6 \text{ см} : 2 \text{ см} = 3 \text{ (раза)}$$

Пример

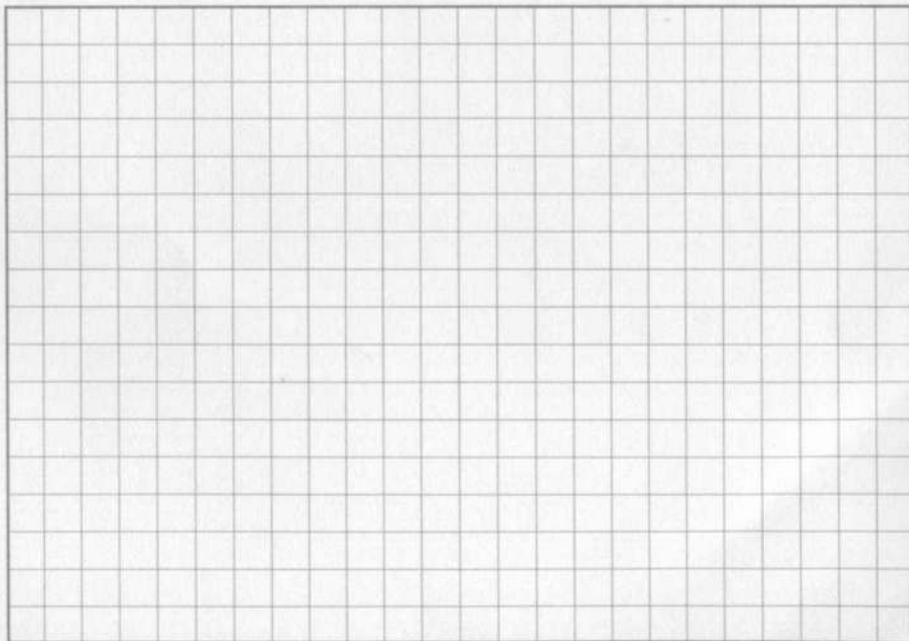


Таблица умножения на 3

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1			3						
2			6						
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4			12						
5			15						
6			18						
7			21						
8			24						
9			27						

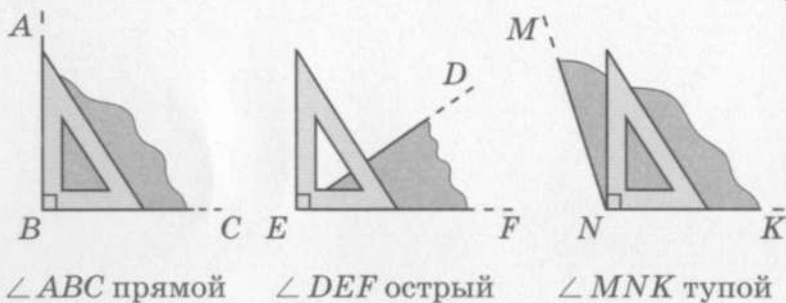
Пример



Предложенный вариант

Виды углов

1



Пример