

Уравнения

1

$$\underline{a} \cdot \underline{x} = \underline{b}$$

 a

$$\boxed{b} \cdot x$$

$$x = b : a$$

$$\underline{a} : \underline{x} = \underline{b}$$

 x

$$\boxed{a} : b$$

$$x = a : b$$

$$\underline{x} : \underline{a} = \underline{b}$$

 a

$$\boxed{x} : b$$

$$x = a \cdot b$$

2

Комментирование на основе модели:

1. Читаю уравнение: ...
2. Мысленно представляю прямоугольник, ... и ... соответствуют сторонам, а ... – площади.
3. Неизвестна (сторона, площадь).
4. Правило: чтобы найти (сторону, площадь), надо ...
5. x равен (произведению, частному) чисел ...
6. Ответ: x равен ...
-
7. Проверка: ...

Пример

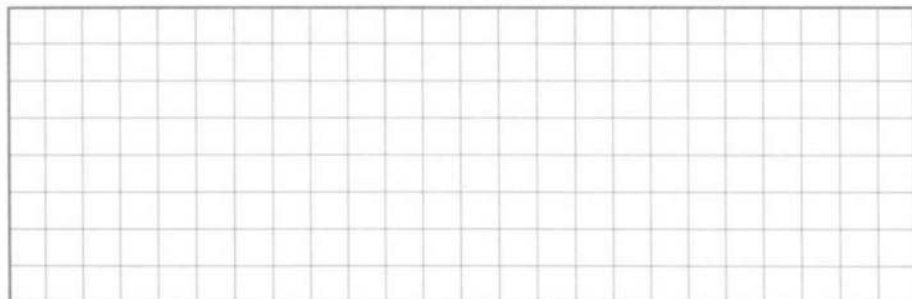


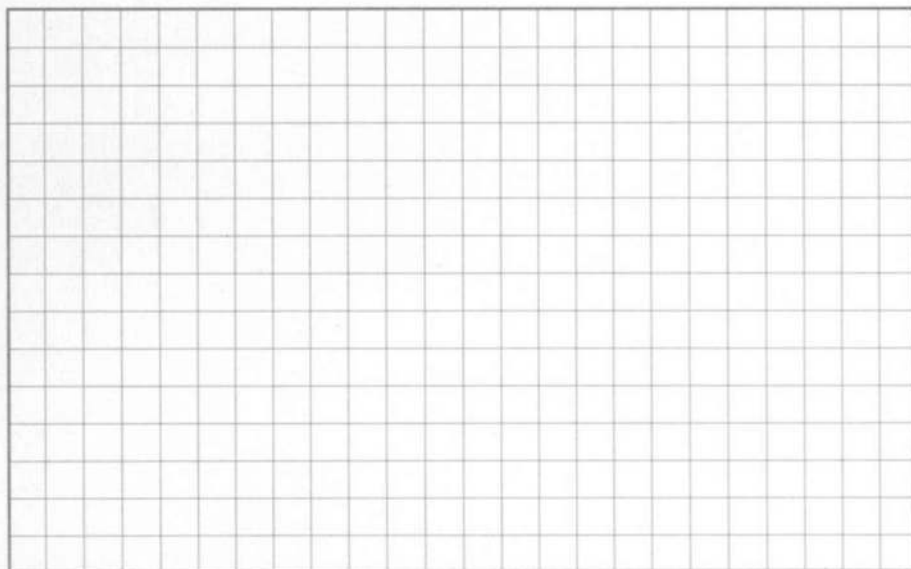
Таблица умножения на 4

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1				4					
2				8					
3				12					
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5				20					
6				24					
7				28					
8				32					
9				36					

Пример

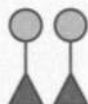
Урок 5



Предложенный вариант

Увеличение и уменьшение в несколько раз

- 1 Чтобы увеличить число в n раз, надо его умножить на n , а чтобы уменьшить в n раз, – разделить на n .



$$2 \cdot 3 = 6$$

$$6 : 3 = 2$$

Пример

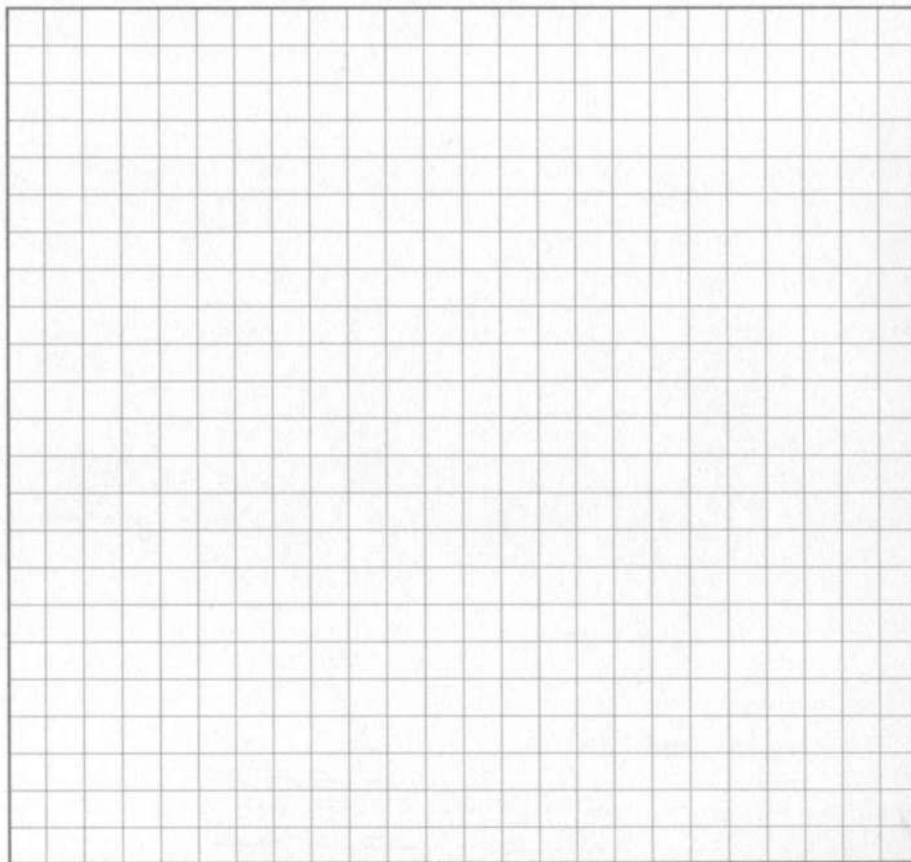
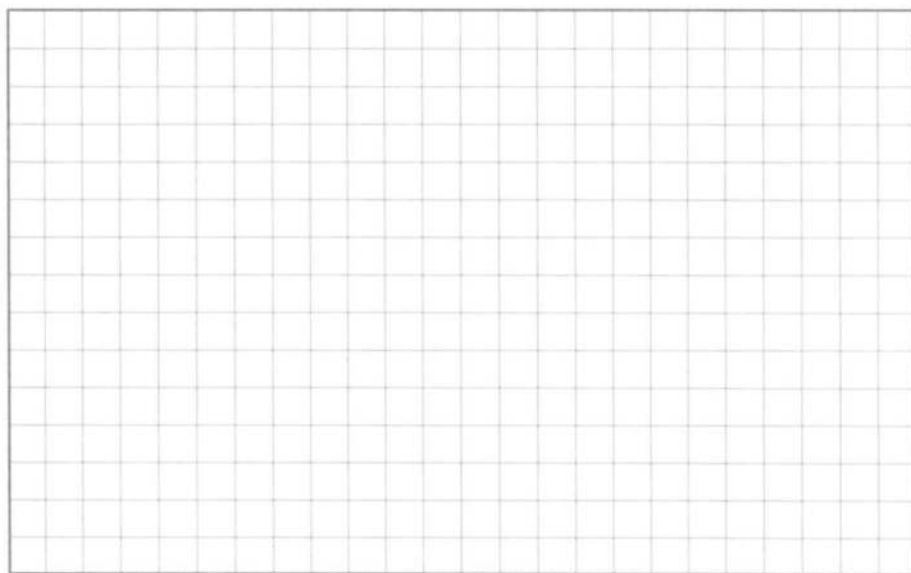


Таблица умножения на 5

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1					5				
2					10				
3					15				
4					20				
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6					30				
7					35				
8					40				
9					45				

Пример

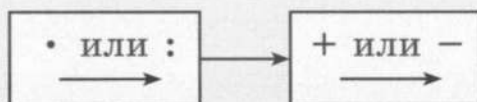


Предложенный вариант

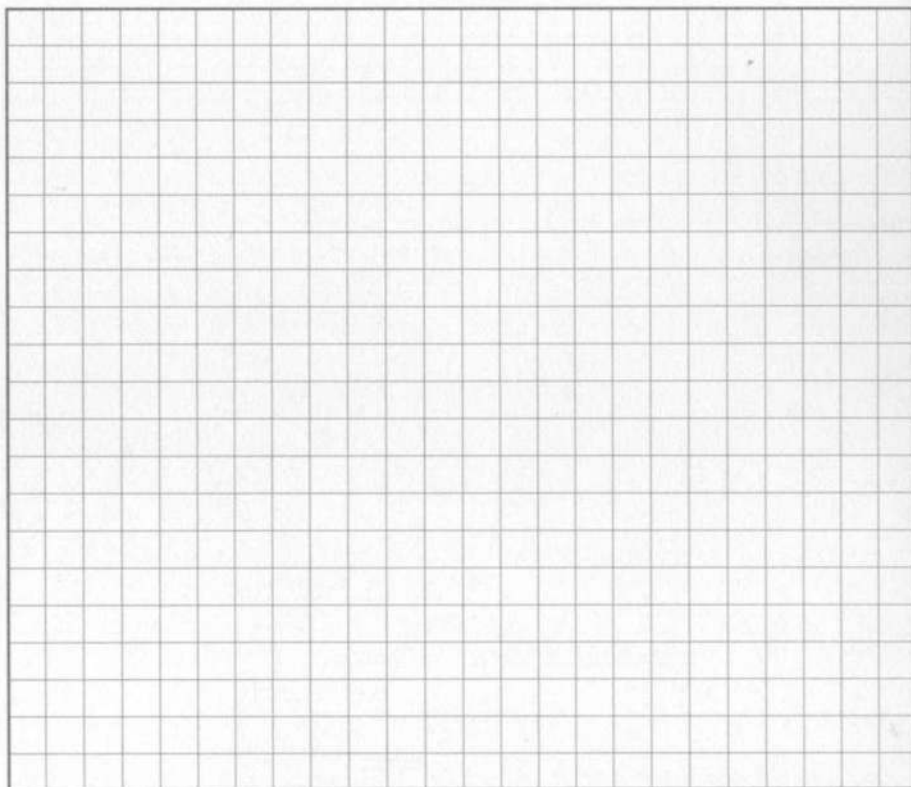
Порядок действий в выражениях без скобок

1 В выражениях без скобок сначала выполняют умножение или деление по порядку, а потом сложение или вычитание по порядку.

2



Пример



Делители и кратные

1

$$a \cdot b = c$$

$$b \cdot a = c$$

$$c : a = b$$

$$c : b = a$$

 $\Leftrightarrow$ a и b – делители c c – кратное a и b

Пример

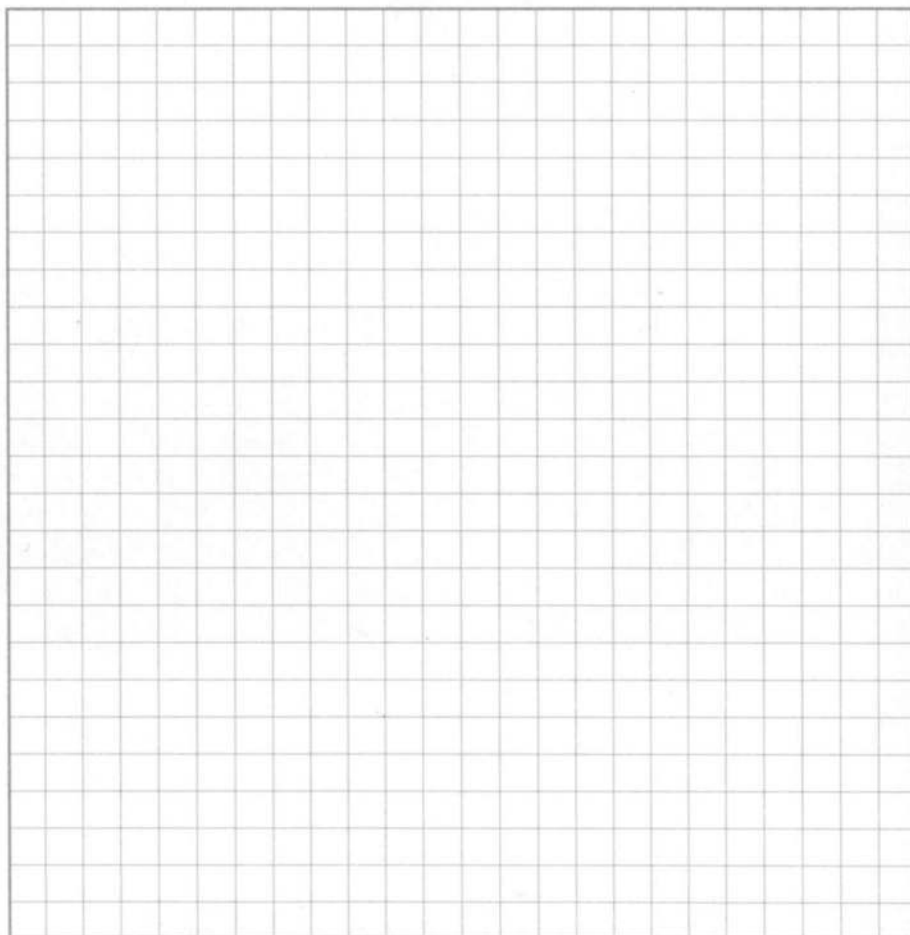
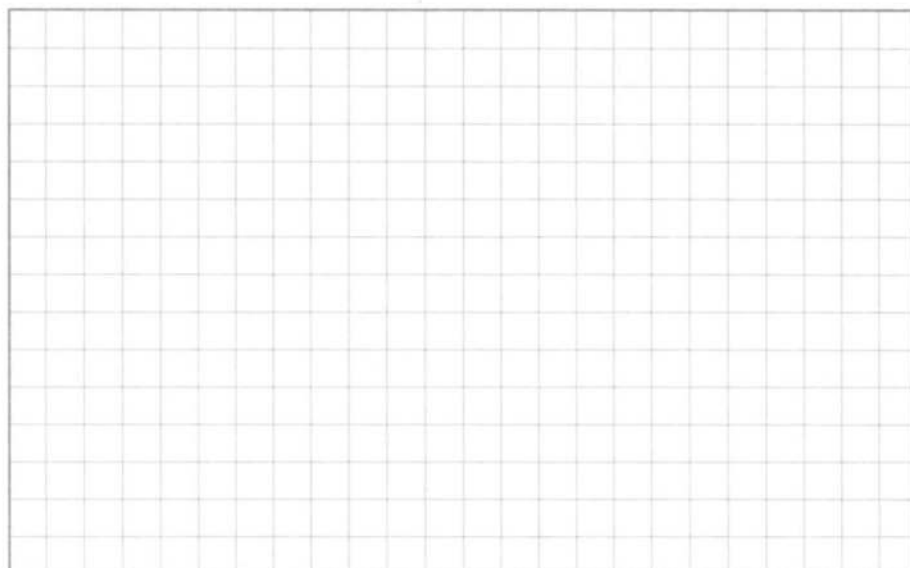


Таблица умножения на 6

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1						6			
2						12			
3						18			
4						24			
5						30			
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7						42			
8						48			
9						54			

Пример

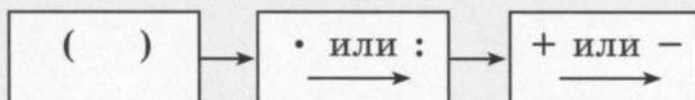


Предложенный вариант

Порядок действий в выражениях со скобками

- 1 Если в выражении есть скобки, то:
- 1) вначале вычисляют значения выражений в скобках;
 - 2) затем выполняют умножение или деление по порядку;
 - 3) после этого выполняют сложение или вычитание по порядку.

2



Пример



Таблица умножения на 7

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1							7		
2							14		
3							21		
4							28		
5							35		
6							42		
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8							56		
9							63		

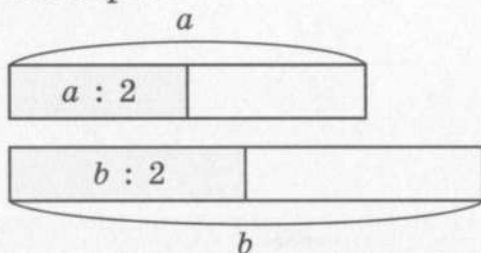
Пример



Предложенный вариант

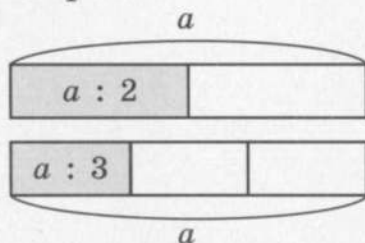
Связь между компонентами деления

- 1 При увеличении делимого частное **увеличивается** (если делитель не изменяется), и наоборот.



$$a < b \Leftrightarrow a : 2 < b : 2$$

- 2 При увеличении делителя частное **уменьшается** (если делимое не изменяется), и наоборот.



$$2 < 3 \Leftrightarrow a : 2 > a : 3$$

Пример



Кратное сравнение

- 1 Чтобы узнать, *во сколько раз* одно число меньше или больше другого, нужно большее число разделить на меньшее.



$$6 : 2 = 3 \text{ (раза)}$$

Пример

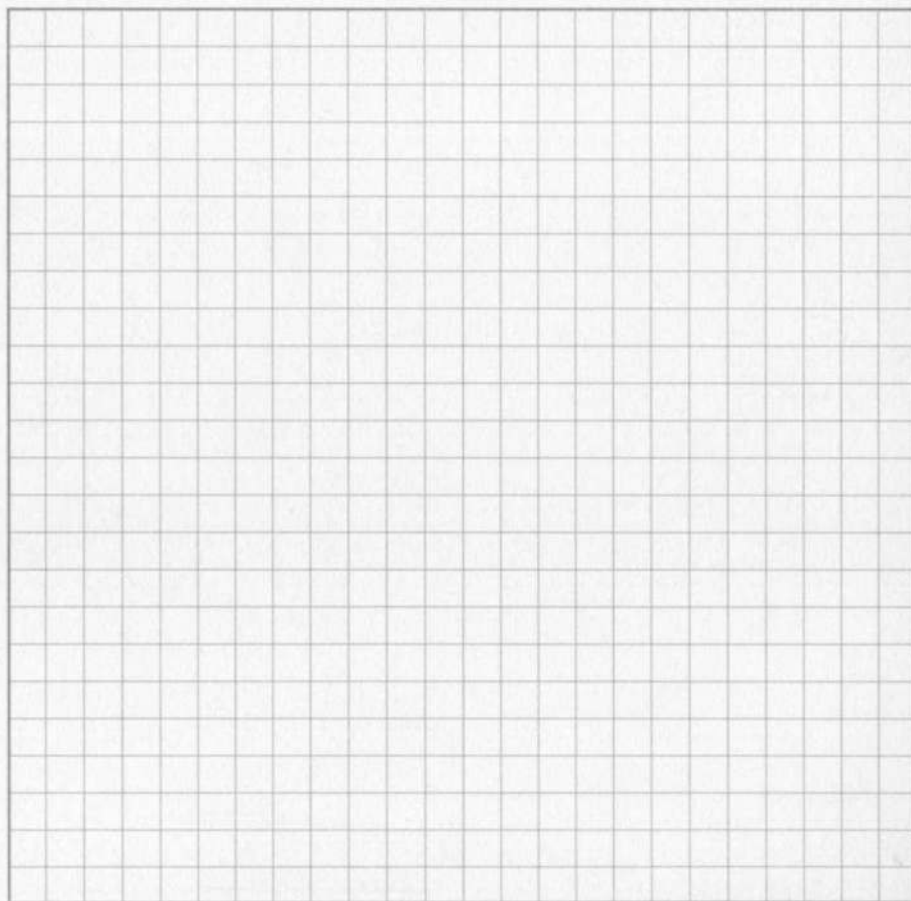


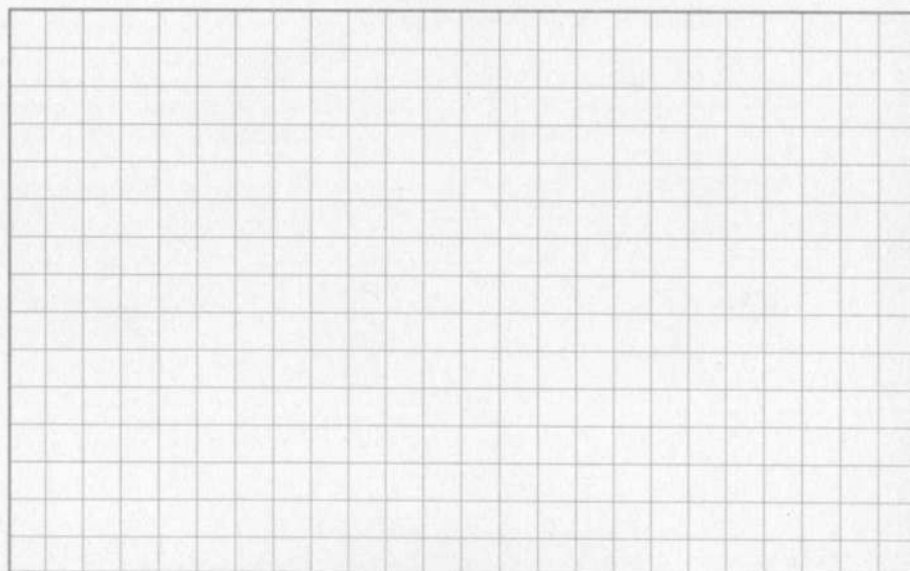
Таблица умножения на 8 и 9

1

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								8	9
2								16	18
3								24	27
4								32	36
5								40	45
6								48	54
7								56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Пример

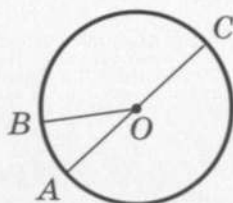
Урок 18



Предложенный вариант

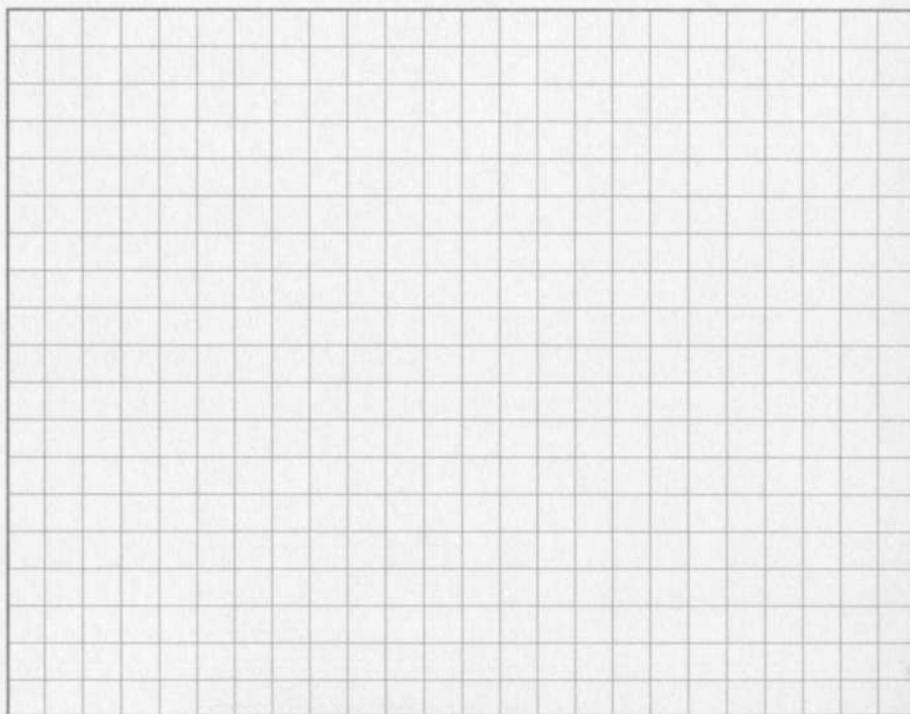
Окружность

1 **Окружность** – это граница круга.



O – центр окружности.
 AO , BO , CO – радиусы.
 AC – диаметр.

2 Все радиусы одной окружности равны.

Пример

Умножение и деление на 10 и на 100

- 1 При умножении числа на 10 и на 100 к нему надо приписать соответственно 1 нуль или 2 нуля, а при делении на 10 и на 100 – отбросить 1 нуль или 2 нуля.

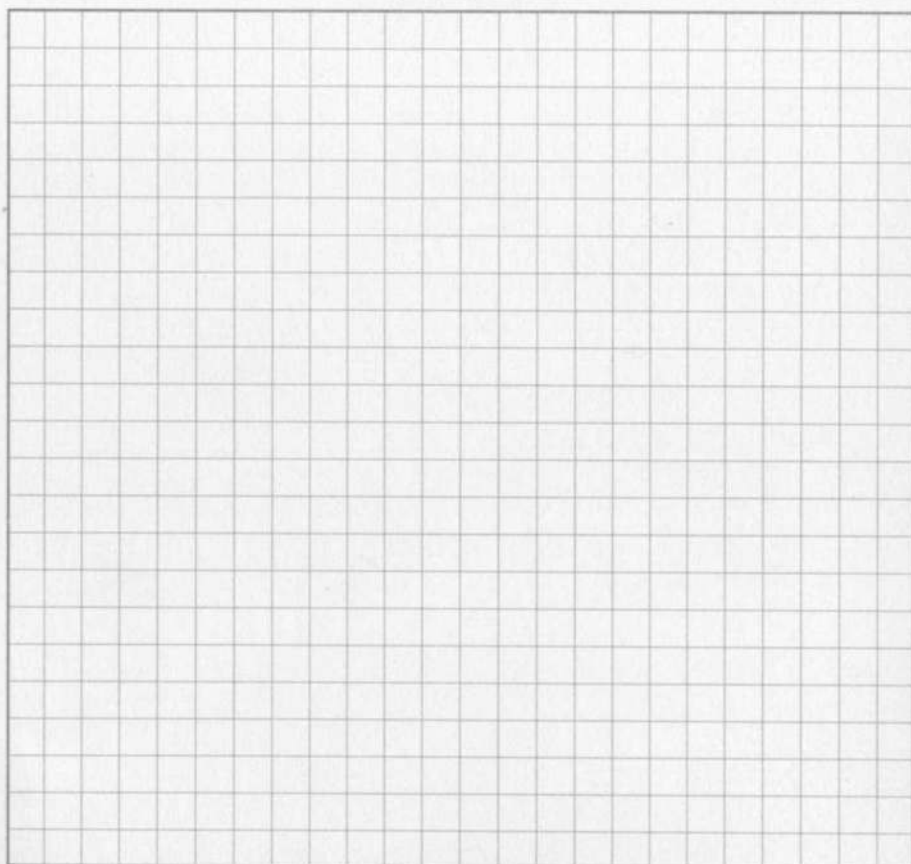
$$\square \cdot 10 = \square 0$$

$$\square 0 : 10 = \square$$

$$\square \cdot 100 = \square 00$$

$$\square 00 : 100 = \square$$

Пример



Деление круглых чисел подбором

1

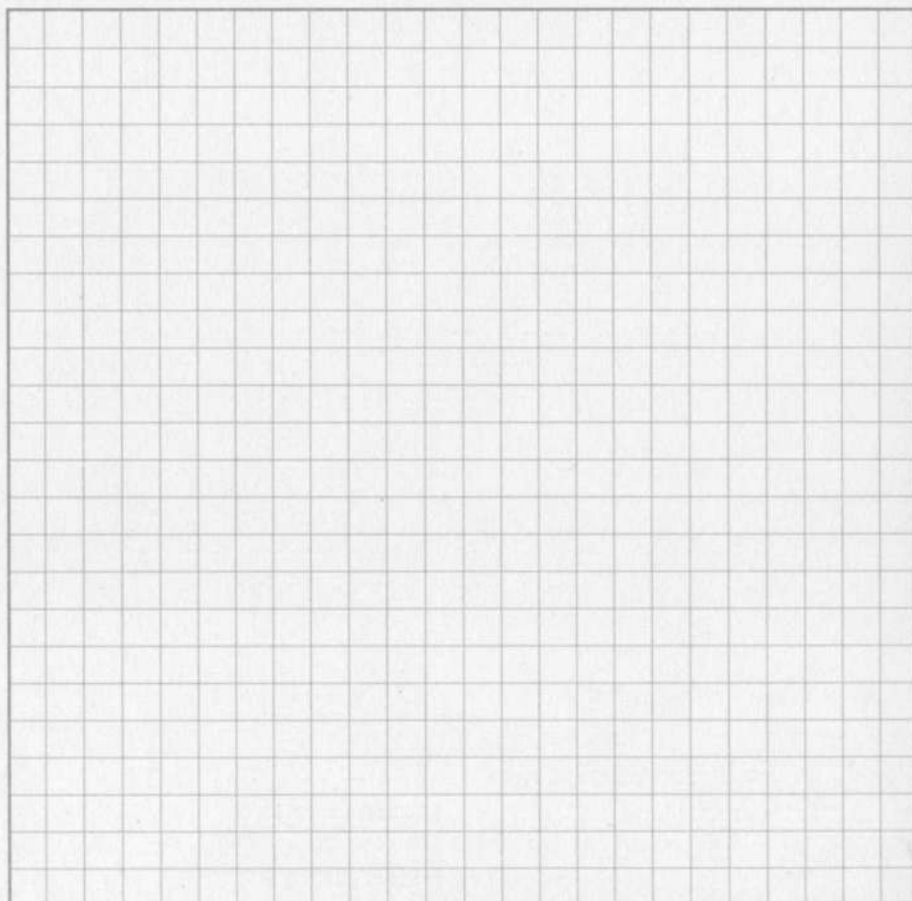
$$a : b = c \Leftrightarrow c \cdot b = a$$

$$200 : 2 = 100, \text{ так как } 100 \cdot 2 = 200$$

$$200 : 20 = 10, \text{ так как } 10 \cdot 20 = 200$$

$$480 : 48 = 10, \text{ так как } 48 \cdot 10 = 480$$

Пример



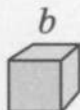
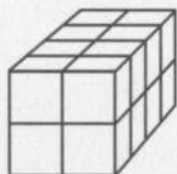
Объем фигуры. Единицы объема

- 1 Объем фигуры – это величина, которая показывает, больше или меньше места фигура занимает в пространстве.

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



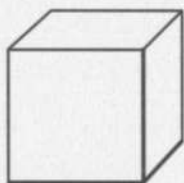
$$V = 12a$$



$$V = 16b$$

3

Единицы объема

1 м³

1 м



1 дм

1 дм³1 см³

1 см

Кубический метр (1 м³) – это куб со стороной 1 м.

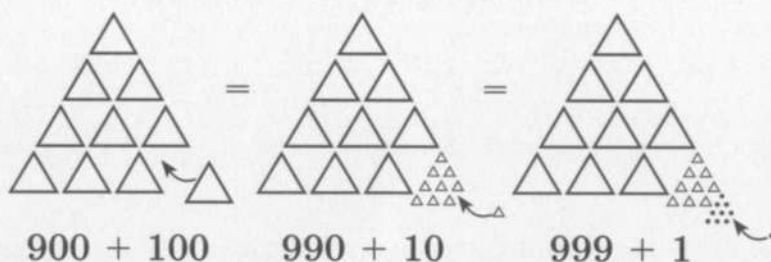
Кубический дециметр (1 дм³) – это куб со стороной 1 дм.

Кубический сантиметр (1 см³) – это куб со стороной 1 см.

Тысяча. Соотношение между единицами объема

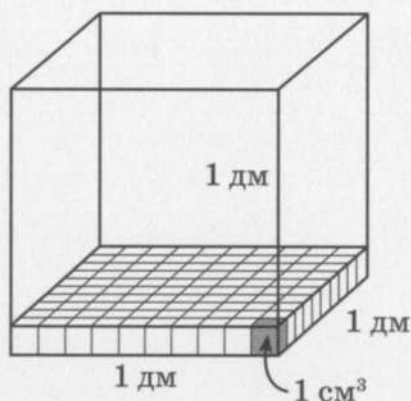
1

1000 – это десять сотен



2

При увеличении стороны куба в 10 раз его объем увеличивается в 1000 раз.



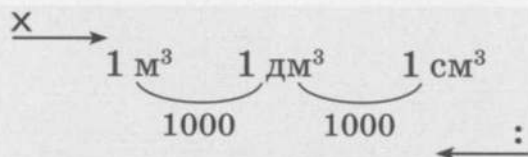
$$1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$$

$$1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3$$



3

Соотношение между единицами объема



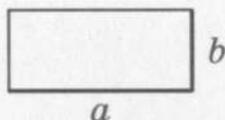
Свойства умножения

1

Переместительное свойство

Значение произведения не зависит от порядка множителей.

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

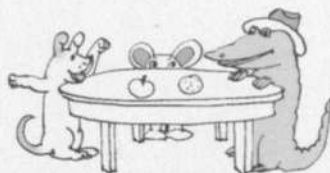
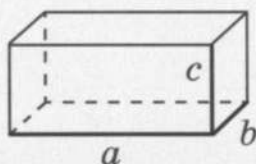


2

Сочетательное свойство

Значение произведения не зависит от порядка действий.

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



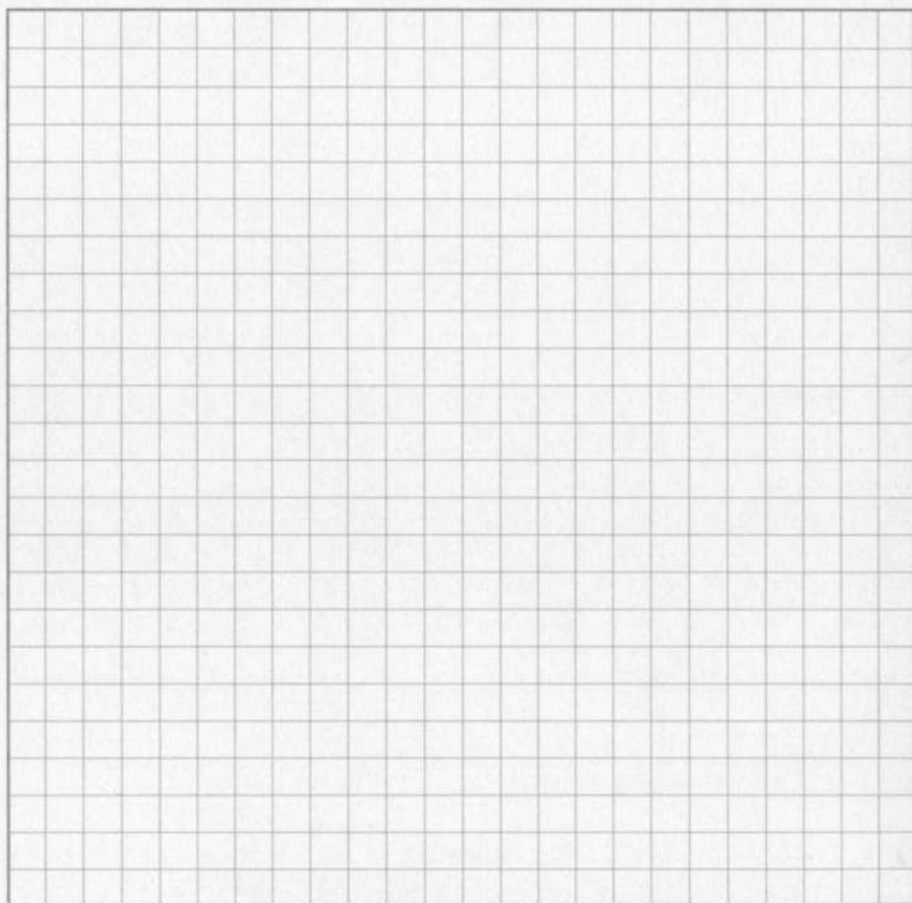
Пример



Умножение круглых чисел

- 1 Чтобы найти произведение круглых чисел, можно выполнить умножение, не глядя на нули, а затем приписать столько нулей, сколько в обоих множителях вместе.

$$\square 00 \cdot \square 0 = (\square \cdot \square) 000$$

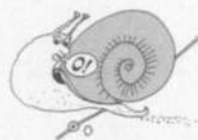
Пример

Деление круглых чисел с помощью укрупнения единиц счета

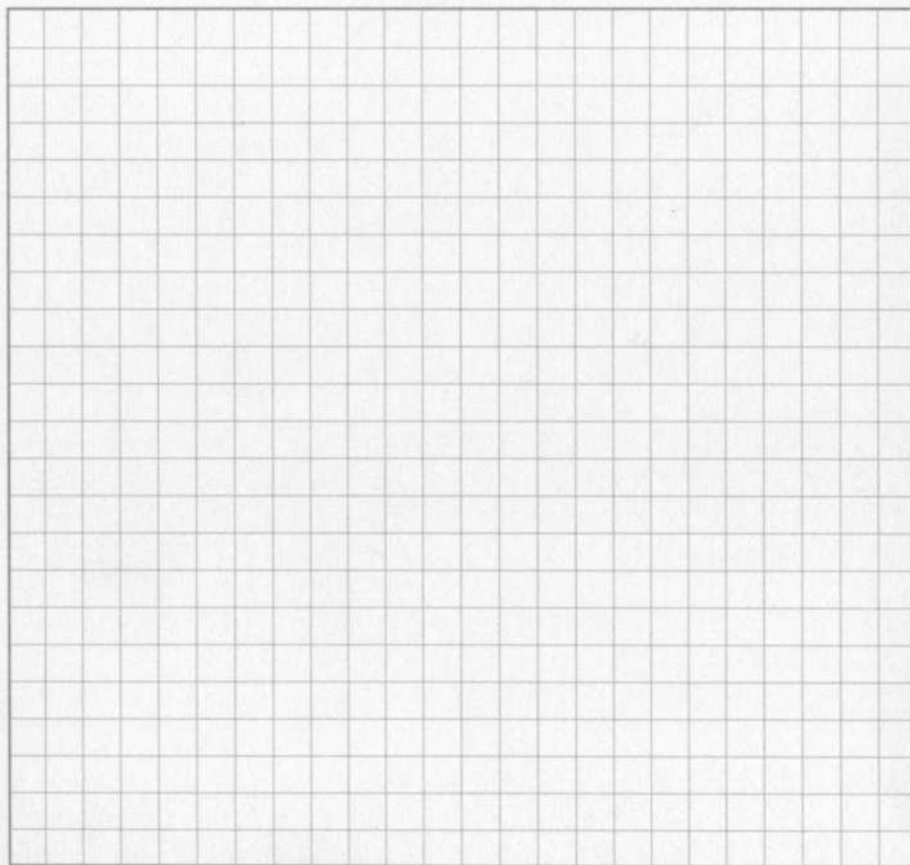
- 1 Чтобы разделить круглые числа, можно выразить их в укрупненных единицах счета.

$$80 : 2 = 8 \text{ д} : 2 = 4 \text{ д} = 40$$

$$80 : 20 = 8 \text{ д} : 2 \text{ д} = 4$$



Пример



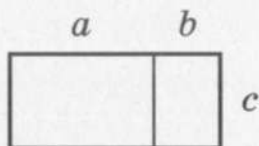
Умножение суммы на число

1

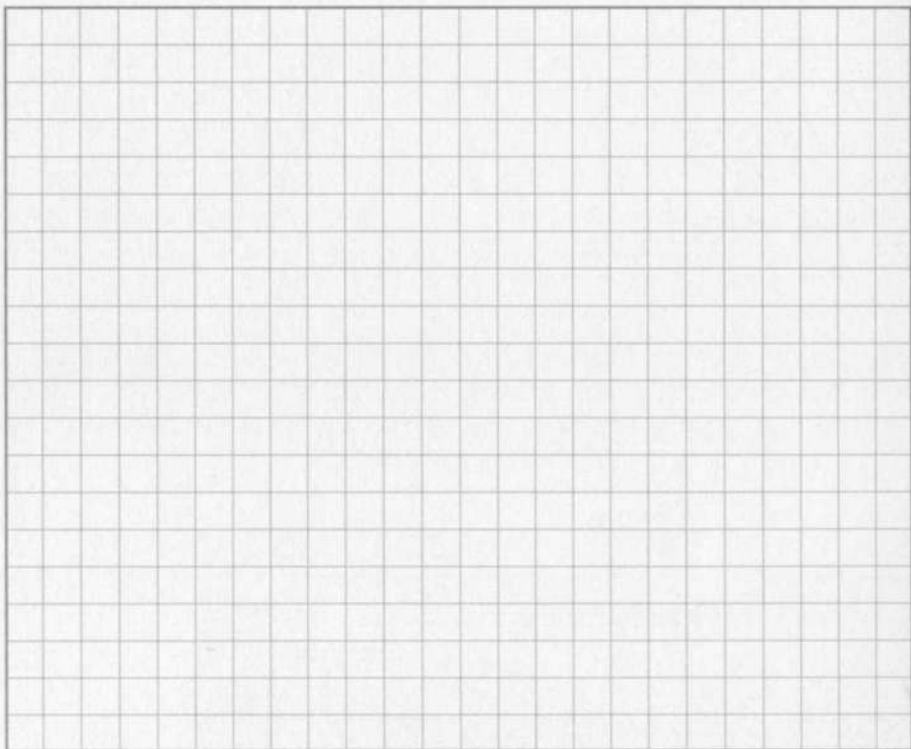
Распределительное свойство умножения

Чтобы умножить сумму на число, можно умножить на это число каждое слагаемое и полученные произведения сложить.

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



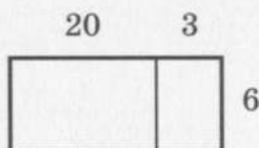
Пример



Умножение двузначного числа на однозначное

- 1** Чтобы умножить двузначное число на однозначное, можно двузначное число записать в виде суммы разрядных слагаемых, а затем применить правило умножения суммы на число.

$$23 \cdot 6 = (20 + 3) \cdot 6 = \underbrace{20 \cdot 6}_{120} + \underbrace{3 \cdot 6}_{18} = 138$$



- 2** **Алгоритм умножения двузначного числа на однозначное**

Представить двузначное число в виде суммы разрядных слагаемых



Применить правило умножения суммы на число (распределительное свойство умножения)

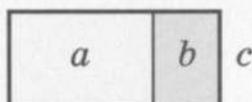
Пример



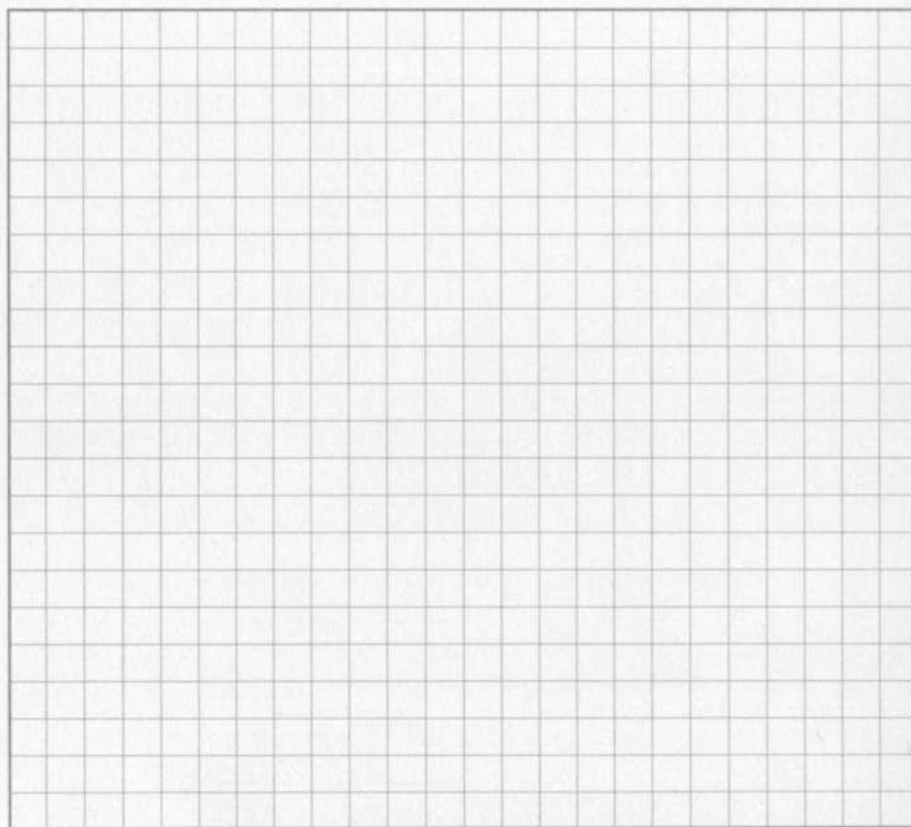
Деление суммы на число

- 1 Чтобы разделить сумму на число, можно разделить на это число каждое слагаемое и полученные частные сложить.

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



Пример



Деление двузначного числа на двузначное (подбором)

- 1 Чтобы разделить двузначное число на двузначное, можно подобрать такое число, которое при умножении на делитель дает делимое.

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

$$36 : 12 = 3, \text{ так как } 12 \cdot 3 = 36$$

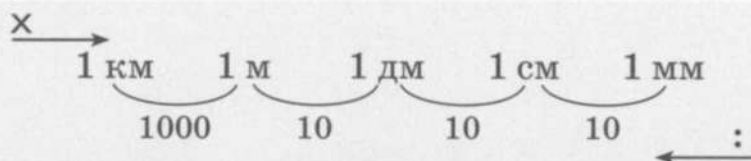
- 2 Алгоритм деления двузначного числа
на двузначное (подбором)



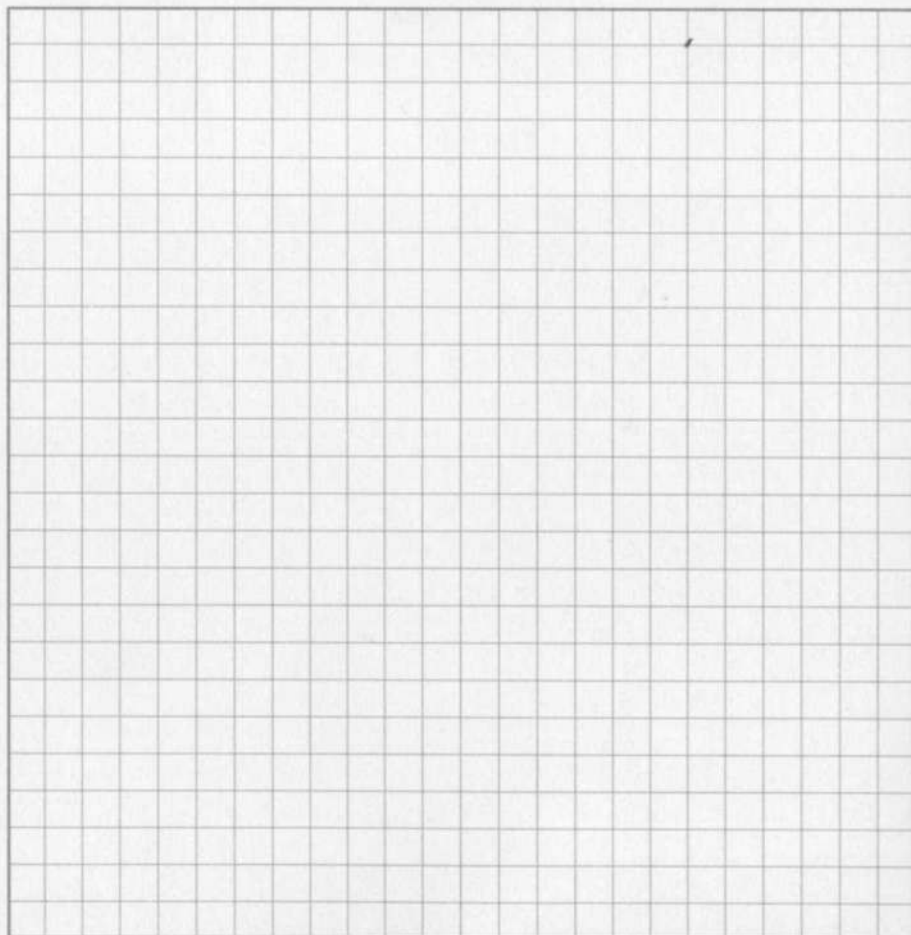
Единицы длины

1

Соотношение между единицами длины



Пример



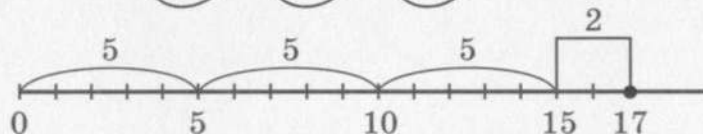
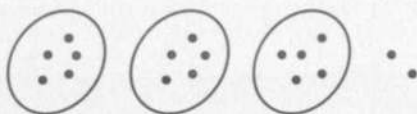
Деление с остатком

1

Смысл деления с остатком

Разделить число a на число b с остатком – значит найти, сколько раз по b содержится в a и сколько останется.

$$17 : 5 = 3 \text{ (ост. 2)} \Leftrightarrow 5 \cdot 3 + 2 = 17$$



2

Компоненты деления с остатком

$$17 = 5 \cdot 3 + 2, \quad 2 < 5$$

делимое делитель частное остаток

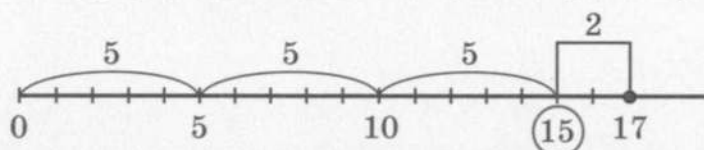
Остаток всегда меньше делителя!

Пример



Деление с остатком

1

Алгоритм деления с остатком ($17 : 5$)

1. Найти наибольшее число, кратное делителю и не превышающее делимое. (15.)
2. Разделить найденное кратное на делитель, в ответе – *частное*.
($15 : 5 = 3$ – частное.)
3. Вычесть найденное кратное из делимого, в ответе – *остаток*.
($17 - 15 = 2$ – остаток.)
4. Проверить, что остаток меньше делителя.
($2 < 5$.)
5. При необходимости сделать *проверку*.
($5 \cdot 3 + 2 = 17$.)
6. Записать *ответ*.
(Ответ: $17 : 5 = 3$ (ост. 2).)

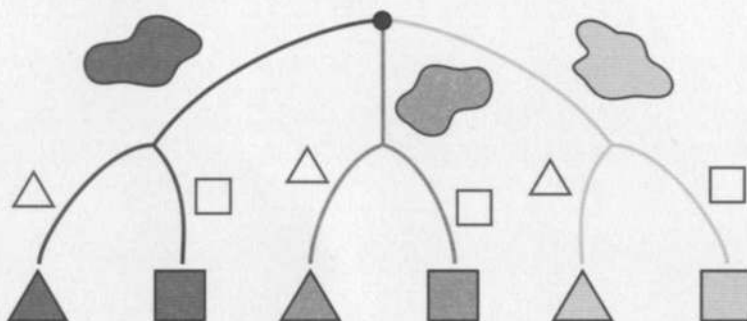
Пример



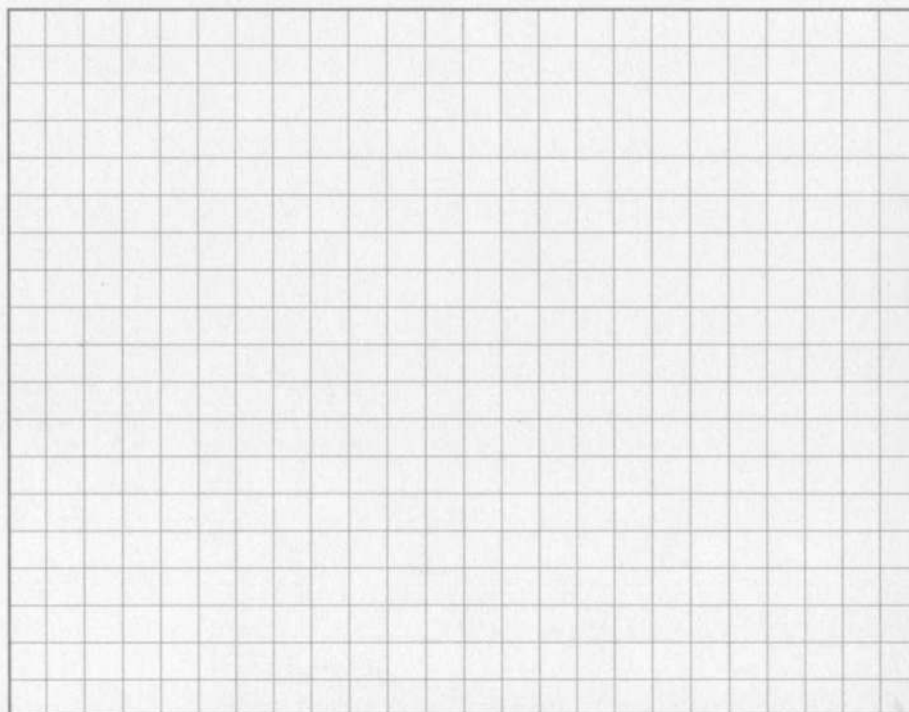
Дерево возможностей

1

Дерево возможностей позволяет при переборе вариантов отыскать все возможные случаи, не пропуская ни одного.



Пример



Предложенный вариант