

## 11. Умножение натуральных чисел и его свойства

Если концертный зал освещается 3 люстрами по 25 лампочек в каждой, то всего лампочек в этих люстрах будет  $25 + 25 + 25$ , то есть 75.

Сумму, в которой все *слагаемые равны друг другу*, записывают короче: вместо  $25 + 25 + 25$  пишут  $25 \cdot 3$ . Значит,  $25 \cdot 3 = 75$ . Число 75 называют *произведением* чисел 25 и 3, а числа 25 и 3 называют *множителями*.

Множитель	Множитель	Произведение
25	3	75
$25 \cdot 3$		
$t \cdot n$	$t \cdot n$	

- ✓ **Умножить число  $t$  на натуральное число  $n$**  — значит найти **сумму  $n$**  слагаемых, каждое из которых равно  $t$ .
- Выражение  $t \cdot n$  и значение этого выражения называют **произведением** чисел  $t$  и  $n$ . Числа  $t$  и  $n$  называют **множителями**.

# Законы (свойства) умножения

Свойство числа  $0$ :

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

Существование числа  $1$ :

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

Переместительный (коммутативный):

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

Сочетательный (ассоциативный):

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

- 191** Запишите последовательность из шести чисел, если:
- а) первое число равно 9, а каждое следующее в 5 раз больше предыдущего;
  - б) первое число равно 192, а каждое следующее в 2 раза меньше предыдущего;
  - в) первое число равно 2, второе равно 3, а каждое следующее равно произведению двух предыдущих.

**435.** Докажите, что:

а)  $20 \cdot 30 < 23 \cdot 35 < 30 \cdot 40$ ;

б)  $600 \cdot 800 < 645 \cdot 871 < 700 \cdot 900$ ;

в)  $1200 < 36 \cdot 42 < 2000$ ;

г)  $45\ 000 < 94 \cdot 563 < 60\ 000$ .

**412.** Найдите значение произведения:

а)  $154 \cdot 8$ ;

ж)  $814 \cdot 372$ ;

н)  $37 \cdot 100$ ;

б)  $39 \cdot 57$ ;

з)  $207 \cdot 305$ ;

о)  $208 \cdot 10\ 000$

**416.** Вычислите, выбрав удобный порядок действий:

а)  $483 \cdot 2 \cdot 5$ ;

в)  $25 \cdot 86 \cdot 4$ ;

б)  $4 \cdot 5 \cdot 333$ ;

г)  $250 \cdot 3 \cdot 40$ .

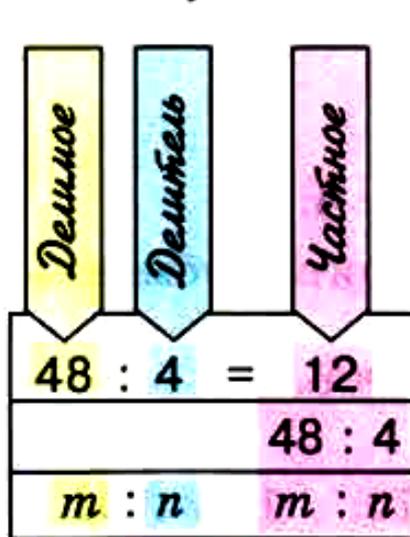
**п.3.2, №187(а-в), №211, №221**

**515.** Шесть одинаковых по длительности сеансов радиосвязи продолжались 1 ч 12 мин. Какова длительность одного сеанса?

**516.** Один завод выпускает 132 наименования изделий, а другой — на 88 меньше. Во сколько раз больше наименований изделий выпускает первый завод по сравнению со вторым?

# деление натуральных чисел.

- ✓ Действие, с помощью которого по произведению и одному из множителей находят другой множитель, называют **делением**.  
Пишут:  $48 : 4 = 12$ .



Число, которое делят, называют **делимым**; число, на которое делят, называют **делителем**, результат деления называют **частным**.

Частное показывает, во сколько раз делимое больше, чем делитель.

Ни одно число нельзя делить на нуль.

Так как  $1 \cdot a = a$ , то, по смыслу деления, имеем  $a : 1 = a$  и, если  $a$  не равно нулю,  $a : a = 1$ .

Так как  $0 \cdot a = 0$ , то, по смыслу деления,  $0 : a = 0$  (если  $a$  не равно нулю).

# Свойства деления

Свойства числа 0:

$$0:a=0$$

*На 0 делить нельзя (до 10-го класса)*

Свойства числа 1:

$$a=a:1=a/1$$

$$a/a=1$$

Отсутствуют сочетательное и переместительное свойства!

Но если  $a \cdot b = c$ , то  $a = c : b$ ,  $b = c : a$  ;

если  $a : b = a / b = c$ , то  $a = c \cdot b = cb$ ,  $b = a : c = a / c$ ,

если знаменатель не равен 0 !

Распределительные (дистрибутивные) законы  
Свойство деления произведения:

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

Свойство деления на произведение:

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

**472. Выполните деление:**

а)  $84 : 6$ ;

д)  $595\ 000 : 100$ ;

б)  $216 : 12$ ;

е)  $370\ 000 : 1000$ ;

в)  $180\ 909 : 9$ ;

ж)  $13\ 400 : 200$ ;

г)  $45\ 700 : 10$ ;

з)  $8517 : 17$ ;

б)  $22\ 220 : 55$ ;

д)  $252\ 800 : 800$ ;

з)  $15\ 655 : 31$ ;

в)  $31\ 108 : 44$ ;

е)  $20\ 720 : 40$ ;

и)  $10\ 800 : 48$ .

**498.** Во дворе гуляют куры, петухи и утки — всего 21 птица. Петухов в 10 раз меньше, чем кур. Сколько во дворе уток?

**481.** Найдите значение выражения:

а)  $7585 : 37 + 95$ ;

в)  $91\,793 : 307 : 23 + 77$ ;

б)  $(6738 - 834) : 123$ ;

г)  $1092 : 39 \cdot 25 - 15$ .

**482.** Решите уравнение:

а)  $35x = 175$ ;

б)  $y \cdot 127 = 1524$ ;

в)  $z : 35 = 18$ ;

г)  $168 : v = 4$ .

**189** Вычислите:

а)  $25 \cdot 6341$ ;

в)  $4415 \cdot 132$ ;

д)  $50\,800 : 25$ ;

б)  $99\,900 : 450$ ;

г)  $6936 : 102$ ;

е)  $1540 \cdot 602$ .

**190** Определите, во сколько раз:

а) число 378 200 больше числа 1525;

б) число 1173 меньше числа 238 119;

в) число 441 559 больше числа 109;

г) число 306 меньше числа 674 730.

**п.3.2, №187(г-е), №203. №216**

## Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления

**200** Представьте число:

- а) 2880 в виде произведения двух чисел, одно из которых равно 45;  
б) 10 323 в виде произведения двух чисел, одно из которых равно 111.

**196** Заполните таблицу:

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

**199** ■ ДЕЙСТВУЕМ ПО АЛГОРИТМУ ■ Расскажите, как найти неизвестные множитель, делимое, делитель, и найдите неизвестный компонент действия:

- а)  $18 \cdot x = 450$ ;                      г)  $1190 : c = 34$ ;                      ж)  $25 \cdot x = 20\,200$ ;  
б)  $b \cdot 23 = 2346$ ;                      д)  $b : 17 = 201$ ;                      з)  $21\,840 : d = 52$ ;  
в)  $44 \cdot d = 24\,200$ ;                      е)  $1881 : k = 19$ ;                      и)  $30 \cdot b = 23\,310$ .

**201** а) Расфасовали 12 кг 600 г конфет в коробки, по 300 г в каждую. Сколько коробок конфет получилось?

б) Для 40 новогодних подарков купили 10 кг шоколадных конфет. Сколько граммов конфет содержится в каждом подарке?

- 202** а) Для отделки одного бального платья нужно 1 м 25 см кружев. Сколько метров кружев понадобится для отделки 24 таких же платьев? Хватит ли 7 м кружев для отделки 6 таких платьев?  
б) За одну минуту принтер печатает 16 страниц. Сколько страниц можно распечатать на этом принтере за 40 мин? Хватит ли получаса, чтобы распечатать на нём 500 страниц?
- 192** ■ ИЩЕМ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ■ Назовите три следующих числа последовательности: а) 1, 5, 25, ...; б) 729, 243, 81, ... .
- 193** а) Сколько килограммов в 105 т? в 12 т 350 кг? в 4 ц 15 кг?  
б) Сколько граммов в 20 кг? в 3 кг 120 г? в 2 ц 30 кг?
- 194** а) Сколько минут в 15 ч? в 10 ч 24 мин? в 3 сут?  
б) Сколько секунд в 30 мин? в 3 ч? в 2 ч 12 мин?
- 195** а) Что больше: 5 км или 500 м? Во сколько раз?  
б) Что меньше: 3 ч или 90 мин? Во сколько раз?

п.3.2, №188(1 стр), №210(б), №218