

# МАГИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

от 1 до 9

	9	2
	5	
8	1	

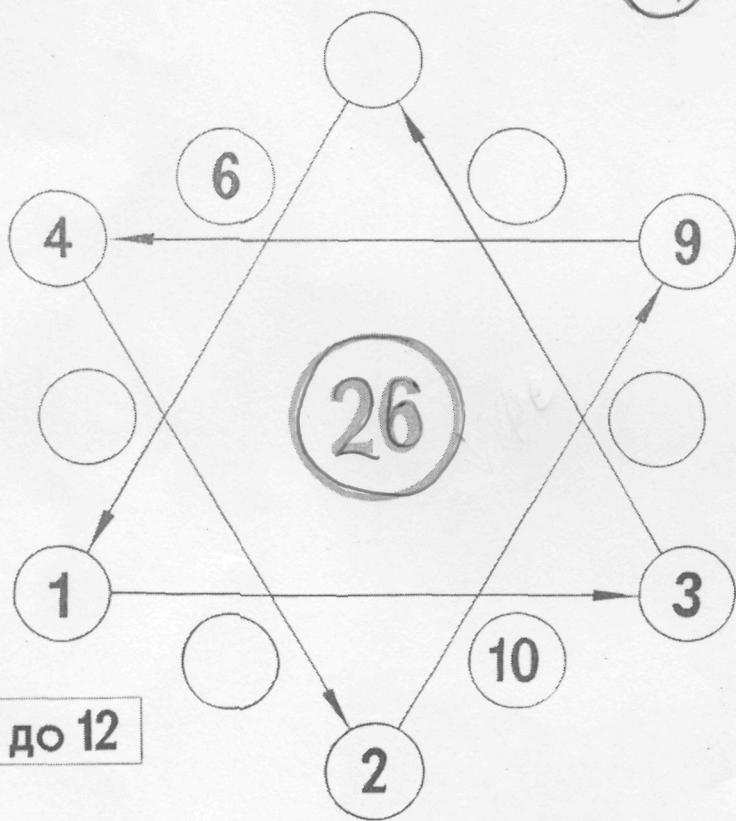
15

от 1 до 16

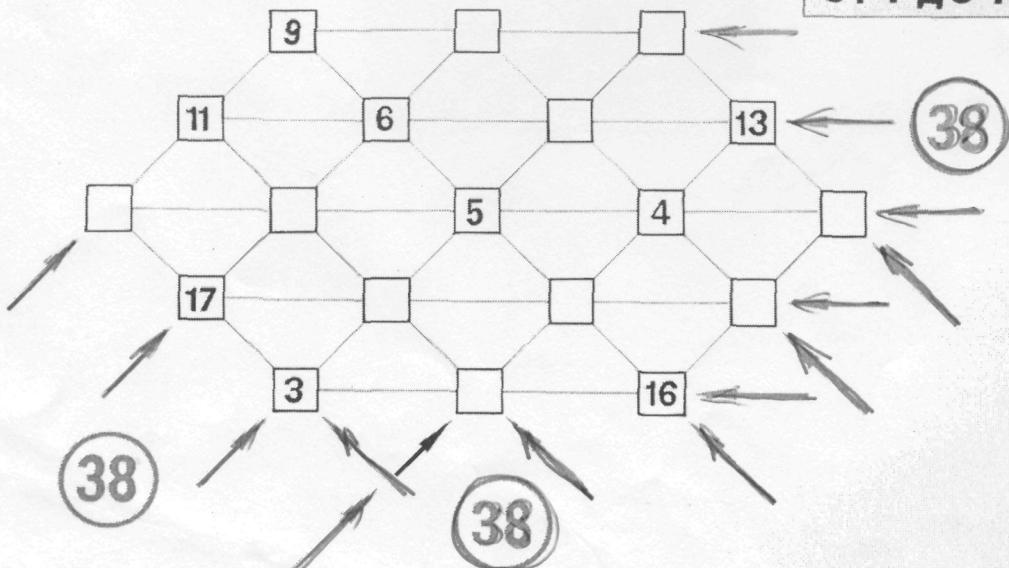
16	2	3	
5			8
9	7		
	14	1	

34

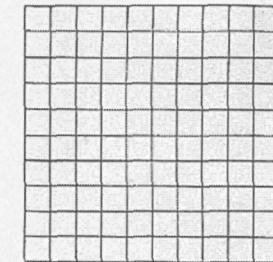
от 1 до 12



от 1 до 19



$1 \text{ дм}^2$	0,01	1	100	$10^4$
$1 \text{ см}^2$	0,0001	0,01	1	$10^2$
$1 \text{ мм}^2$	$10^{-6}$	$10^{-4}$	$10^{-2}$	1



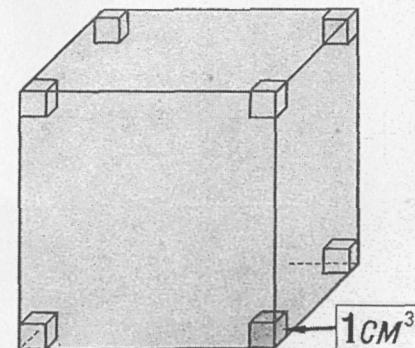
$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 10000 \text{ мм}^2$$

## Единицы объёма

	$\text{м}^3$	$\text{дм}^3$	$\text{см}^3$	$\text{мм}^3$
$1 \text{ м}^3$	1	1000	1000000	$10^9$
$1 \text{ дм}^3$	0,001	1	1000	$10^6$
$1 \text{ см}^3$	0,000001	0,001	1	$10^3$
$1 \text{ мм}^3$	$10^{-9}$	$10^{-6}$	$10^{-3}$	1

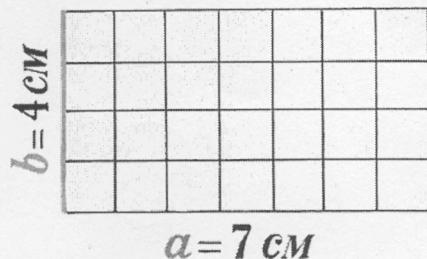
л26



$$1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3 = 10^3 \text{ см}^3$$

$$1 \text{ дм}^3 = 10^3 \text{ см}^3 = 10^6 \text{ мм}^3$$

# ПЛОЩАДЬ ПРЯМОУГОЛЬНИКА

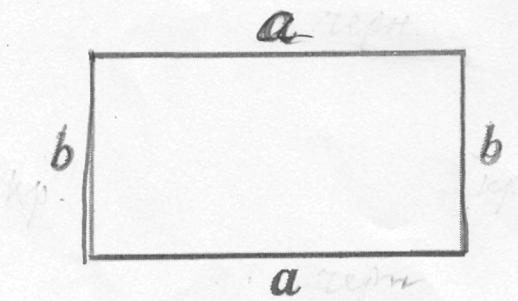


$$S = a \cdot b$$

$$S = 7 \cdot 4 = 28 (\text{см}^2)$$

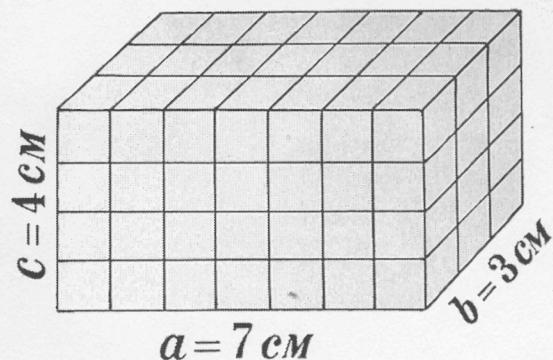
$$a = \frac{S}{b} = \frac{28 \text{ см}^2}{4 \text{ см}} = 7 \text{ см}$$

Периметр  
прямоугольника



$$P = 2 \cdot (a + b)$$

# ОБЪЁМ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА



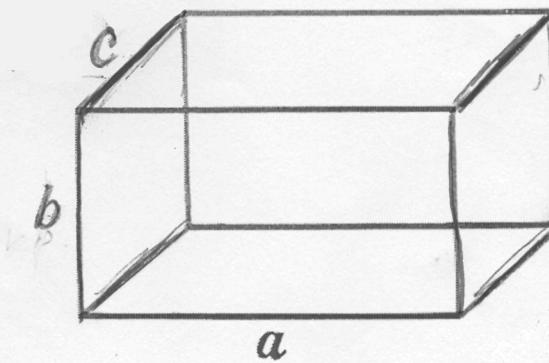
$$V = a \cdot b \cdot c = S_{\text{осн.}} \cdot c$$

$$V = 7 \cdot 3 \cdot 4 = 84 (\text{см}^3)$$

$$S_{\text{осн.}} = 7 \cdot 3 = 21 (\text{см}^2)$$

$$c = \frac{V}{S_{\text{осн.}}} = \frac{84 \text{ см}^3}{21 \text{ см}^2} = 4 \text{ см}$$

Сумма длин всех рёбер  
прямоугольного  
параллелепипеда



$$L = 4 \cdot (a + b + c)$$

# СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ – ДЕЙСТВИЯ ПЕРВОЙ СТУПЕНИ

$$5 + 3 = 8$$

первое слагаемое

второе слагаемое

сумма

$$8 - 3 = 5$$

уменьшаемое

вычитаемое

разность

## НАХОЖДЕНИЕ НЕИЗВЕСТНОГО КОМПОНЕНТА

$$5 + \boxed{3} = 8$$

$$5 + \boxed{x} = 8$$

$$x = 8 - 5$$

$$\boxed{x=3}$$

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое.

$$\triangle 8 - 3 = 5$$

$$\triangle a - 3 = 5$$

$$a = 5 + 3$$

$$\triangle a = 8$$

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо к разности прибавить вычитаемое.

$$8 - \diamond 3 = 5$$

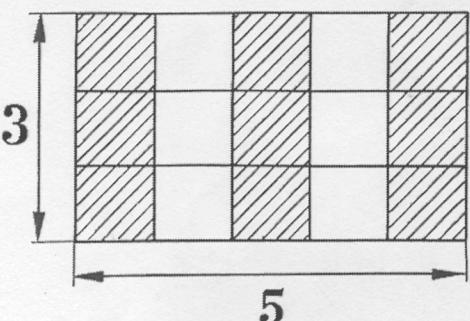
$$8 - \diamond b = 5$$

$$b = 8 - 5$$

$$\diamond b = 3$$

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность.

# УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ – ДЕЙСТВИЯ ВТОРОЙ СТУПЕНИ



первый множитель 5

$$\cdot \quad 3 = 15$$

второй множитель 3

произведение

$$15 : 3 = 5$$

делимое

делитель 3

частное

## НАХОЖДЕНИЕ НЕИЗВЕСТНОГО КОМПОНЕНТА

$$5 \cdot \boxed{3} = 15$$

$$5 \cdot \boxed{x} = 15$$

$$x = 15 : 5$$

$$\boxed{x} = 3$$

Чтобы найти неизвестный множитель, надо произведение разделить на известный множитель.

$$\triangle 15 : 3 = 5$$

$$\triangle a : 3 = 5$$

$$a = 5 \cdot 3$$

$$\triangle a = 15$$

Чтобы найти неизвестное делимое, надо делитель умножить на частное.

$$15 : \diamond 3 = 5$$

$$15 : \diamond b = 5$$

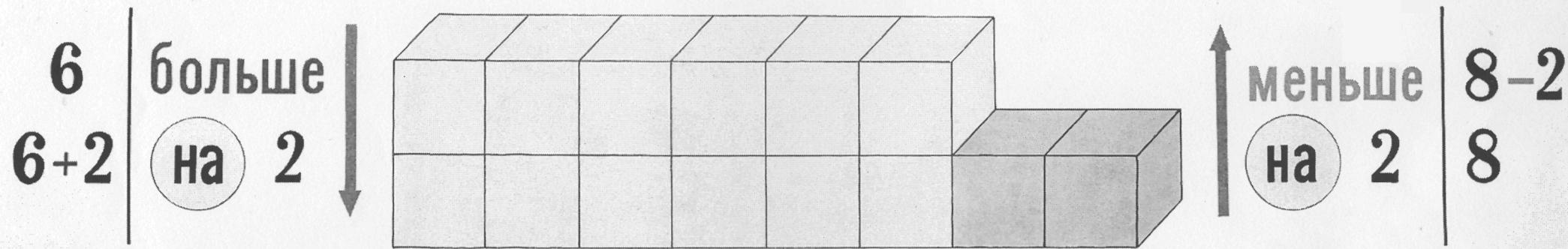
$$b = 15 : 5$$

$$\diamond b = 3$$

Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на частное.

# ЗАДАЧИ НА РАЗНОСТНОЕ СРАВНЕНИЕ

(... **на сколько** | **больше**  
**меньше** ...)



Увеличение

**на**

несколько единиц

№ 6а

Уменьшение

**на**

несколько единиц

Разностное

сравнение

# ЗАДАЧИ НА КРАТНОЕ СРАВНЕНИЕ

(... **Во сколько раз** | **больше**  
**меньше** ...)

$$\begin{array}{c} 7 \\ \downarrow \\ 7 \quad 2 \end{array}$$

**больше**  
**в 2 раза**



**меньше**  
**в 2 раза**

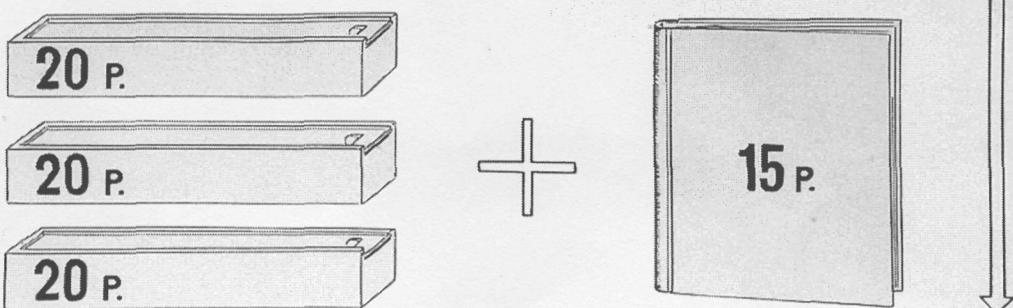


$$\begin{array}{c} 14 : 2 \\ \uparrow \\ 14 \end{array}$$

Увеличение <b>в несколько раз</b>	Уменьшение <b>в несколько раз</b>	Кратное сравнение величин
Прямая задача	Первая обратная задача	Вторая обратная задача
<p>7, в 2 раза, <input type="text"/></p> <p>На верхней полке 7 кубиков, на нижней - <b>в 2 раза больше</b>. Сколько кубиков на нижней полке?</p> <p><b>Решение</b></p> $7 \cdot 2 = 14 \text{ (куб.)}$	<p>, в 2 раза, 14</p> <p>На нижней полке 14 кубиков, на верхней - <b>в 2 раза меньше</b>. Сколько кубиков на верхней полке?</p> <p><b>Решение</b></p> $14 : 2 = 7 \text{ (куб.)}$	<p>7, , 14</p> <p>На верхней полке 7 кубиков, а на нижней - 14 кубиков. <b>Во сколько раз</b> на нижней полке кубиков <u>больше</u>, чем на верхней?</p> <p><b>Решение</b></p> $14 : 7 = 2 \text{ (в 2 раза)}$

# ВЗАИМНО ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ

(в 2 действия)



**ПРЯМАЯ ЗАДАЧА** →

20, 3, 15, □

Купили 3 пенала по цене 20 р. и книгу за 15 р. Сколько стоит вся покупка?

Решение

$$\begin{aligned} 1) \quad & 20 \cdot 3 = 60 \text{ (р.)} \\ 2) \quad & 60 + 15 = 75 \text{ (р.)} \end{aligned}$$

**ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА** ←

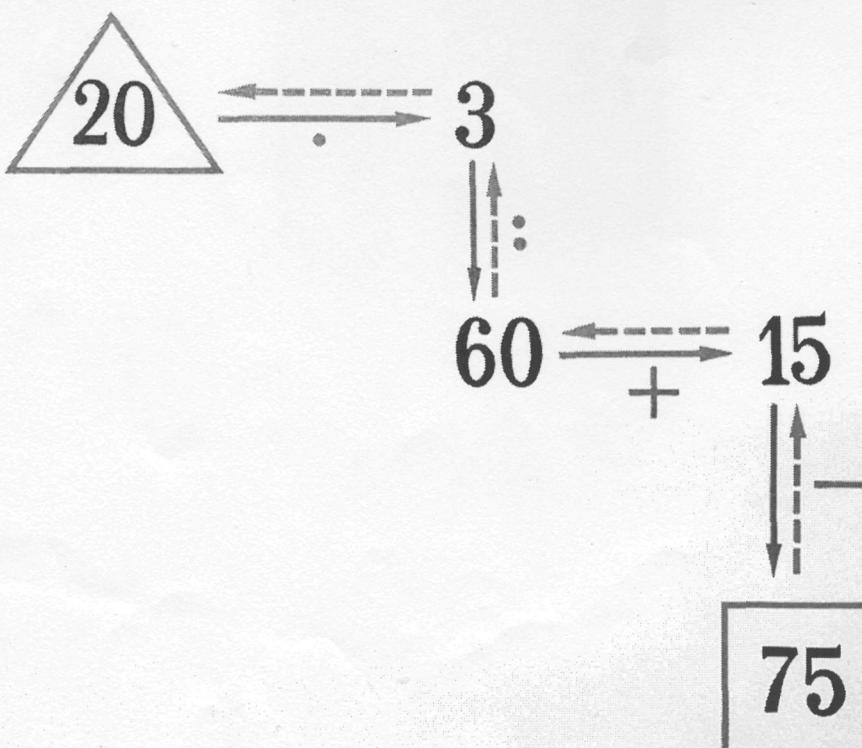
△, 3, 15, 75

Купили 3 одинаковых пенала и еще книгу за 15 р. Вся покупка стоит 75 р. Найти цену пенала.

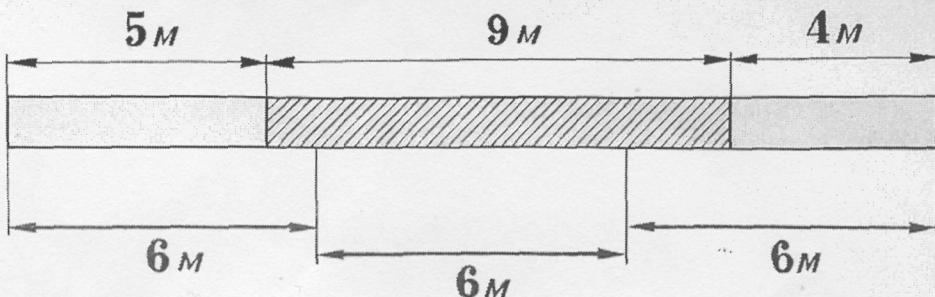
Решение

$$\begin{aligned} 1) \quad & 75 - 15 = 60 \text{ (р.)} \\ 2) \quad & 60 : 3 = 20 \text{ (р.)} \end{aligned}$$

## Граф-схема решения



# ЗАДАЧИ НА СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ



$$\frac{5 + 9 + 4}{3} = 6$$

$$6 \cdot 3 = 18$$

## ПРЯМАЯ ЗАДАЧА

I	60 р.	7 кг
II	80 р.	3 кг
	?	

Найти цену 1 кг смеси.

60, 7, 80, 3,  $\diamond$

## ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА

I	?	7 кг
II	80 р.	3 кг
	66 р.	

Найти цену 1 кг товара I сорта.

$\triangle$  7, 80, 3, 66

### Решение

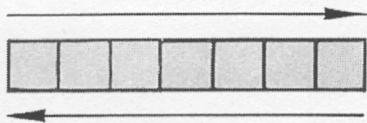
- 1)  $60 \cdot 7 = 420$  (р.)
- 2)  $80 \cdot 3 = 240$  (р.)
- 3)  $420 + 240 = 660$  (р.)
- 4)  $7 + 3 = 10$  (р.)
- 5)  $660 : 10 = \diamond$  (р.)

### Решение

- 1)  $7 + 3 = 10$  (р.)
- 2)  $66 \cdot 10 = 660$  (р.)
- 3)  $80 \cdot 3 = 240$  (р.)
- 4)  $660 - 240 = 420$  (р.)
- 5)  $420 : 7 = \triangle$  (р.)

# ПЕРЕМЕСТИТЕЛЬНЫЙ ЗАКОН

## сложения



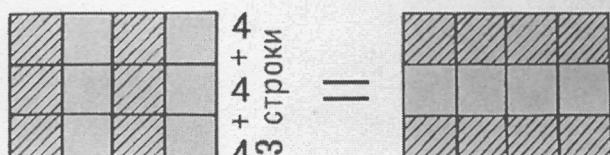
$$3 + 4 = 7$$

$$4 + 3 = 7$$

$$3 + 4 = 4 + 3$$

$$a + b = b + a$$

## умножения



$$3 + 3 + 3 + 3 \\ 4 \text{ столбца}$$

$$4 \cdot 3 = 12$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$$

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

$$a + b = b + a$$

**От перестановки  
слагаемых  
множителей  
не изменяется.**

сумма  
произведение

$$3 + 5 = 5 + 3 = 8$$

$$3 \cdot 5 = 5 \cdot 3 = 15$$

$$0,3 + 0,5 = 0,5 + 0,3 = 0,8$$

$$0,3 \cdot 0,5 = 0,5 \cdot 0,3 = 0,15$$

$$\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10}$$

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{10} = \frac{5}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{15}{100}$$

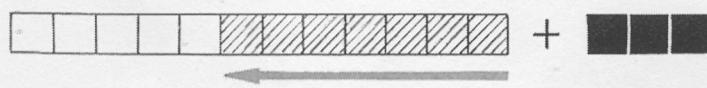
$$\boxed{\phantom{0}} + 7 = 10$$

$$3 + \boxed{\phantom{0}} = 10$$

$$\frac{8}{\boxed{\phantom{0}}} \cdot \frac{125}{\boxed{\phantom{0}}} = 1000$$

# СОЧЕТАТЕЛЬНЫЙ ЗАКОН

## сложения



$$(5+7)+3 = 15$$

$$5+(7+3) = 15$$

$$a+b+c =$$

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

## умножения

3	3	3	3
3	3	3	3

4	4	4	4
4	4	4	4

$$4 \cdot (2 \cdot 3) = 24$$

$$(4 \cdot 2) \cdot 3 = 24$$

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

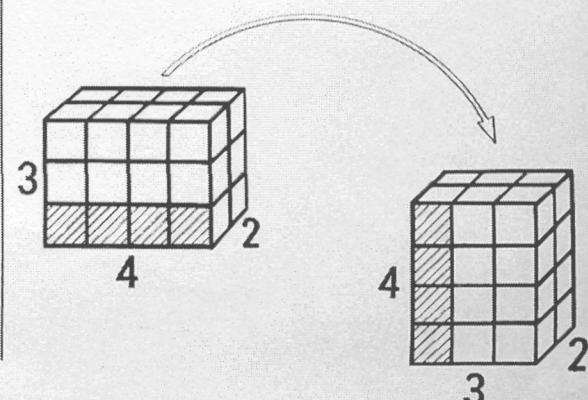
$$=(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

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

| Сумма  
 произведение | не изменится,  
 если заменить два рядом  
 стоящих | слагаемых – их суммой.  
 множителя – их произведением.

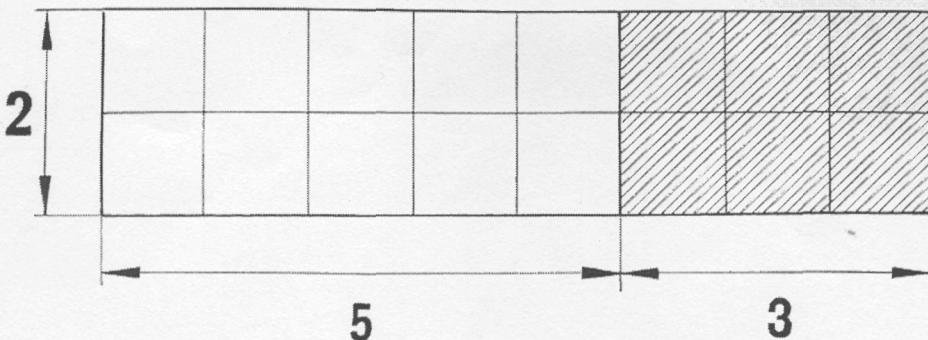
$$77 + \underline{61} + \boxed{\phantom{0}} = 177$$

$$29 \cdot \boxed{\phantom{0}} \cdot 4 = 2900$$



# РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЗАКОН

## умножения | деления



$$(5+3) \cdot 2 = 5 \cdot 2 + 3 \cdot 2$$

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

$$(10+6):2=10:2+6:2$$

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

$$\frac{a+b}{x} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x}$$

Чтобы умножить сумму на некоторое число, достаточно каждое слагаемое разделить

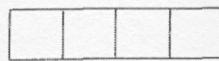
на это число

и полученные произведения частные сложить.

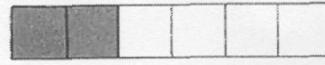
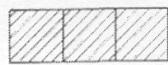
# КОГДА НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ СУММА ?

$$5 + 4 = 9$$

$$(5-2)+(4+2) =$$



$$5 + 4 = 9$$

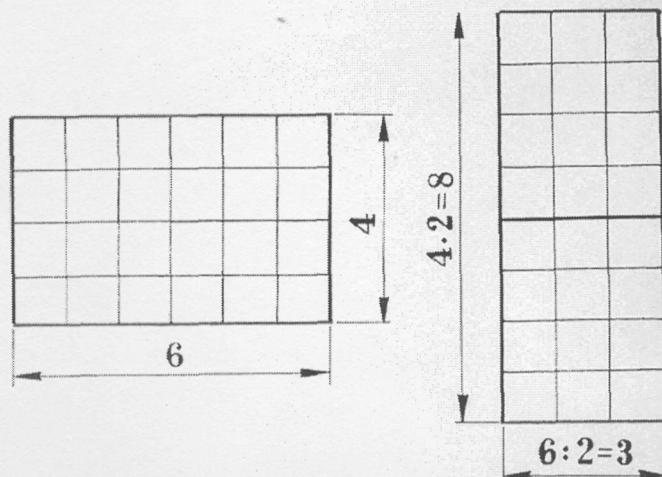


$$3 + 6 = 9$$

# ПРОИЗВЕДЕНИЕ ?

$$6 \cdot 4 = 24$$

$$(6:2) \cdot (4 \cdot 2) =$$



$$a + b = S$$

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

$$a \cdot b = P$$

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

**Если** одно из двух слагаемых  
один из множителей

**уменьшить** на  
в **несколько** единиц  
раз, а

другое  
другой

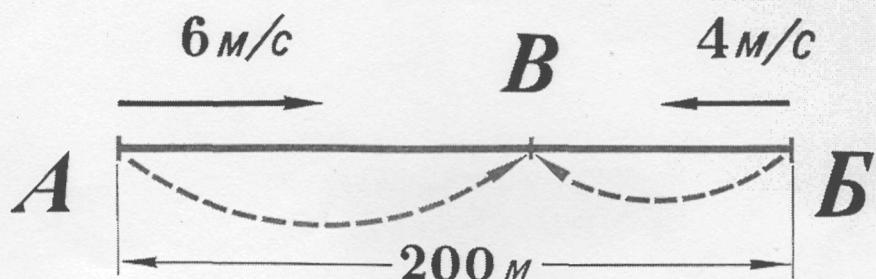
**увеличить** на  
в

единиц  
раз, **ТО**

сумма  
произведение

**столько же не изменится.**

# ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ (навстречу)



## ПРЯМАЯ ЗАДАЧА

$6 \text{ м/с}, 4 \text{ м/с}, 200 \text{ м}, \boxed{\quad}$

Расстояние между велосипедистами  $A$  и  $B$  - 200 м. Они движутся навстречу друг другу со скоростями  $6 \text{ м/с}$  и  $4 \text{ м/с}$  (тронувшись в путь одновременно). Через сколько секунд они встретятся?

Решение

$$1) 6 + 4 = 10 (\text{м/с})$$

$$2) 200 : 10 = 20 (\text{с})$$



## ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА

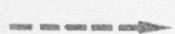
$4 \text{ м/с}, 200 \text{ м}, 20 \text{ с}$

Расстояние между велосипедистами  $A$  и  $B$  - 200 м. Двигаясь навстречу друг другу, они встретились через 20 с в точке  $B$ . Скорость одного велосипедиста  $4 \text{ м/с}$ . Какова скорость второго велосипедиста?

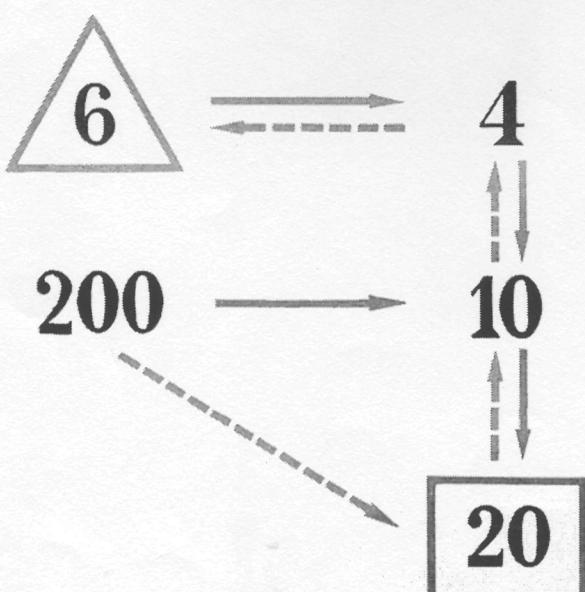
Решение

$$1) 200 : 20 = 10 (\text{м/с})$$

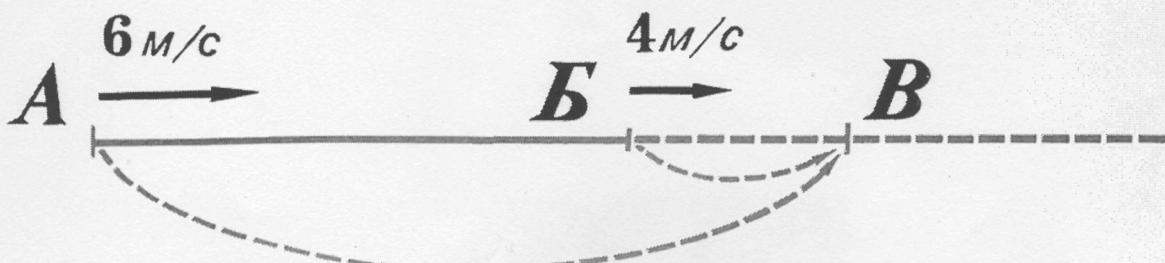
$$2) 10 - 4 = 6 (\text{м/с})$$



Граф-схема решения:



# ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ (вдогонку)



## ПРЯМАЯ ЗАДАЧА

$6 \text{ м/с}, 4 \text{ м/с}, 200, \square$

Расстояние между велосипедистами  $A$  и  $B$  – 200 м.  $A$  движется вслед за  $B$ , причем их скорости 6 м/с и 4 м/с. Через сколько секунд первый догонит второго?

### Решение

- 1)  $6 - 4 = 2 \text{ (м/с)}$
- 2)  $200 : 2 = 100 \text{ (с)}$

## ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА

$6 \text{ м/с}, 4 \text{ м/с}, \triangle, 100 \text{ с}$

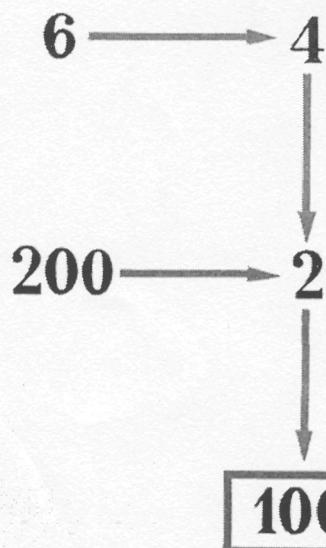
Велосипедисты  $A$  и  $B$  движутся один вслед за другим со скоростями 6 м/с и 4 м/с. Первый догнал второго через 100 секунд. Найти первоначальное расстояние между ними.

### Решение

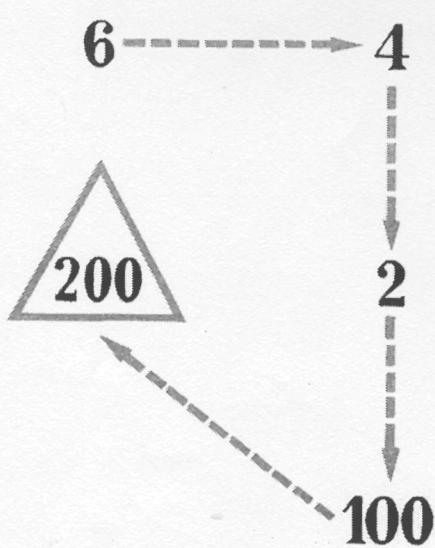
- 1)  $6 - 4 = 2 \text{ (м/с)}$
- 2)  $2 \cdot 100 = 200 \text{ (м)}$

## Граф-схема решения:

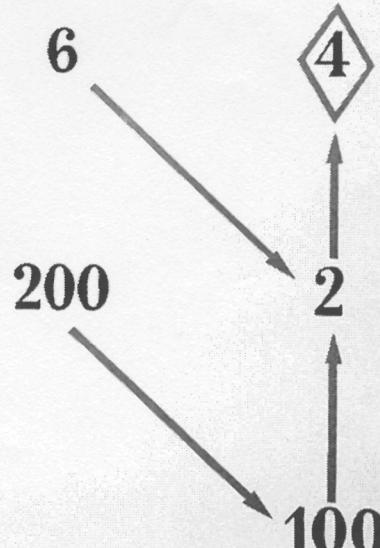
### Прямая задача



### Первая обратная задача



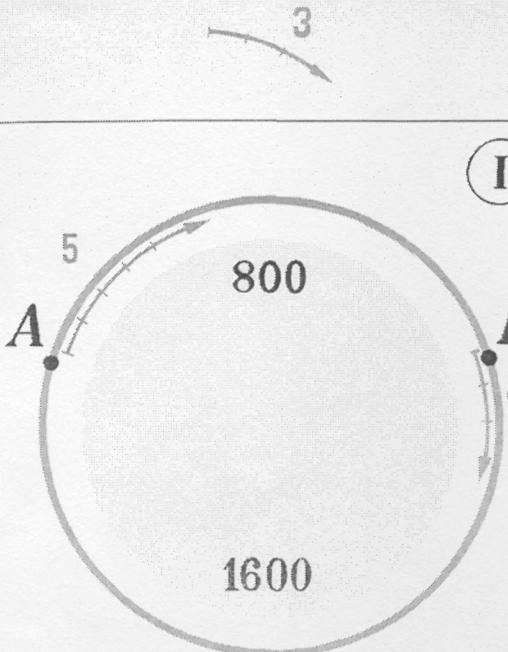
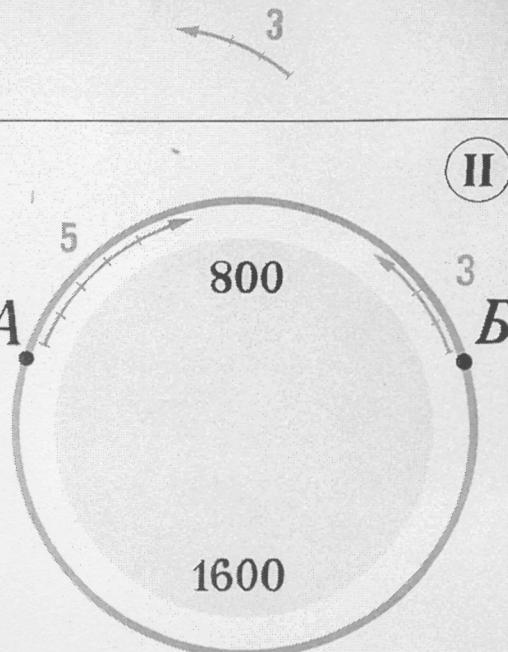
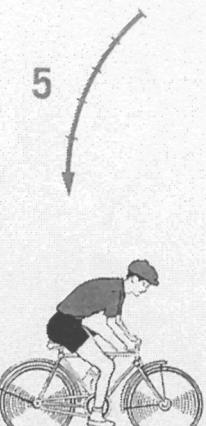
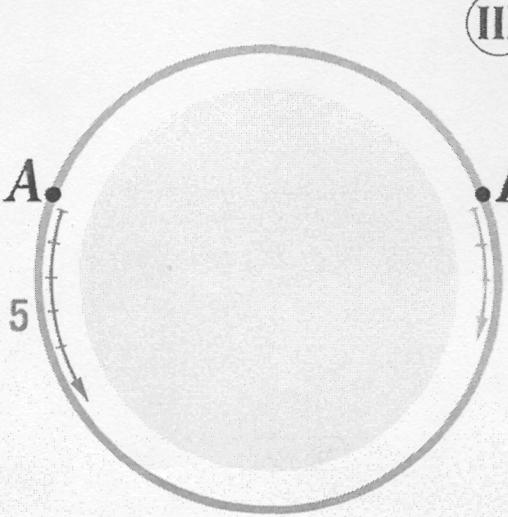
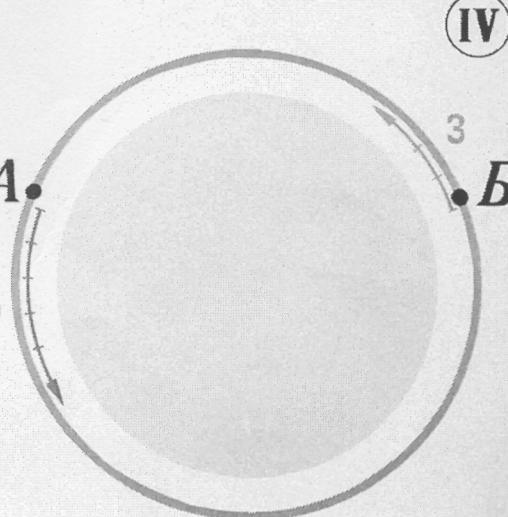
### Вторая обратная задача



# ЧЕТВЁРКА ЗАДАЧ НА ДВИЖЕНИЕ

Велосипедисты *А* и *Б* двинулись одновременно по круговой дорожке. (Направления и скорости движения указаны.)

- 1) Через сколько секунд они окажутся первый раз рядом?
- 2) Через сколько секунд будет повторяться их встреча?

	 <p><b>I</b></p>	 <p><b>II</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>800 : (5 - 3) = 400 \text{ (с)}</math></li> <li>2) <math>2400 : \boxed{\quad} = 1200 \text{ (с)}</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>800 : (5 + 3) = 100 \text{ (с)}</math></li> <li>2) <math>2400 : \boxed{\quad} = 300 \text{ (с)}</math></li> </ol>
	 <p><b>III</b></p>	 <p><b>IV</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\boxed{\quad} : (5 + 3) = 200 \text{ (с)}</math></li> <li>2) <math>\boxed{\quad} : 8 = 300 \text{ (с)}</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>1600 : (\boxed{\quad} - \boxed{\quad}) = 800 \text{ (с)}</math></li> <li>2) <math>2400 : \boxed{\quad} = 1200 \text{ (с)}</math></li> </ol>