

ПРОПОРЦИЯ



Математика, 6 класс
учитель Донецкого УВК № 78
ПЕРЕКРЕСТ И.А.

Отгадать ребус



ПРОПОРЦИЯ



Уже древние греки использовали законы пропорции для строительства зданий.

Для строительства фасада Парфенона (храма в Афинах) использована «божественная пропорция»



Что же такое пропорция?

Слово «пропорция» (от латинского *proportio*) означает «соразмерность», «определенное соотношение частей между собой»

НАЙДИТЕ ОТНОШЕНИЯ И
ВЫБЕРИТЕ РАВНЫЕ



В 1 **20 : 5**

10 : 4

3 : 0,5

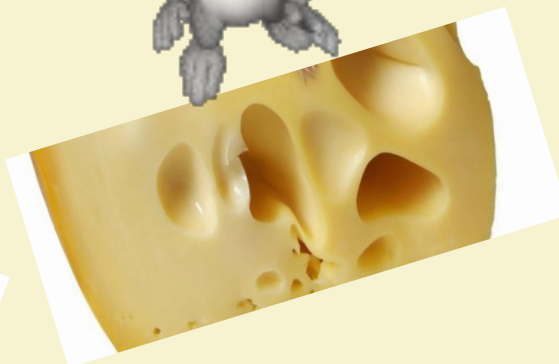
16 : 4

В 2 **3 : 15**

7 : 3,5

2 : 10

6 : 1



ОДИНАКОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ ЗАПИШЕМ РАВЕНСТВАМИ:



$$20 : 5 = 16 : 4$$

$$3 : 15 = 2 : 10$$

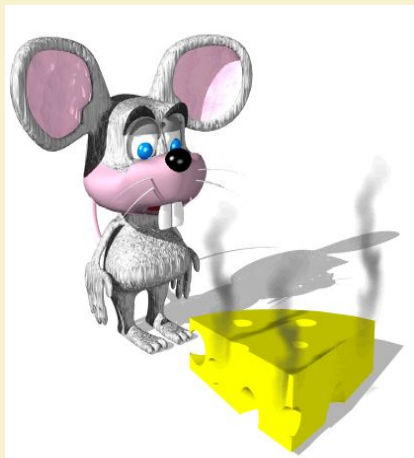
$$3 : 0,5 = 6 : 1$$



ОПРЕДЕЛЕНИЕ. Пропорцией

называется равенство двух отношений

Пропорцию можно записать так:



$$a = b = c = d$$



КРАЙНИЕ ЧЛЕНЫ

a и d

СРЕДНИЕ ЧЛЕНЫ

b и c

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$



Найти ошибки в таблице:



Пропорция	$20 : 5 = 16 : 4$	$3 : 15 = 2 : 10$	$3 : 0,5 = 6 : 1$	$a : b = c : d$
Крайние члены	20 и 16	15 и 2	3 и 1	a и d
Средние члены	5 и 16	3 и 10	0,5 и 6	b и c
Произведение крайних членов	20	30	6	a b
Произведение средних членов	80	150	3	d c



$$\frac{18}{6}$$

$$\frac{24}{8}$$

1. Назвать крайние члены пропорции (18 и 8)

2. Найти их произведение (144)

1. Назвать средние члены пропорции (24 и 6)

2. Найти их произведение (144)



Вывод?



ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ПРОПОРЦИИ



$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
A diagram illustrating the cross-multiplication of a proportion. It shows the fraction $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ with red arrows connecting the top-left term 'a' to the bottom-right term 'd', and the top-right term 'c' to the bottom-left term 'b', forming an 'X' shape.

ПРОПОРЦИЯ ВЕРНА ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА,
КОГДА ПРОИЗВЕДЕНИЕ КРАЙНИХ ЧЛЕНОВ
РАВНО ПРОИЗВЕДЕНИЮ СРЕДНИХ ЧЛЕНОВ

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



ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ПРОПОРЦИЕЙ СЛЕДУЮЩИЕ РАВЕНСТВА?



$$\frac{18}{6} = \frac{24}{8}$$



$$\frac{5}{3} = \frac{0,5}{0,3}$$

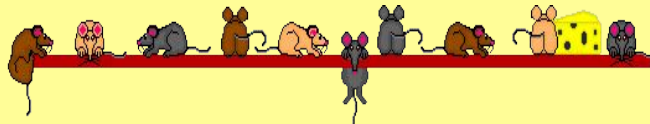


$$\frac{4}{5} \cdot 2 \frac{3}{5} \neq 4 \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$$

АЛГОРИТМЫ



№ 1



Чтобы найти неизвестный крайний член пропорции, надо:

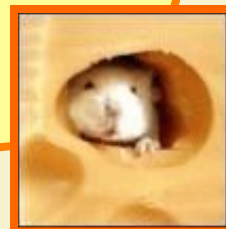
**-ПРОИЗВЕДЕНИЕ СРЕДНИХ ЧЛЕНОВ
ПОДЕЛИТЬ НА ИЗВЕСТНЫЙ КРАЙНИЙ ЧЛЕН**



№ 2

Чтобы найти неизвестный средний член пропорции, надо:

**-ПРОИЗВЕДЕНИЕ КРАЙНИХ ЧЛЕНОВ
ПОДЕЛИТЬ НА ИЗВЕСТНЫЙ СРЕДНИЙ ЧЛЕН**



$$\frac{a}{0,5} = \frac{13}{2}$$



Чтобы решить уравнение,
нужны знания и умение



$$a = 3,25$$

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{8} = y$$

$$\frac{28}{75} = y$$

$$y = \frac{32}{45}$$

$$x \cdot \frac{25}{6} = \frac{4}{7} \cdot \frac{20}{21}$$

$$x = 2,5$$

$$\frac{12,3}{6} = \frac{7a}{4,2}$$

$$a = 1,23$$



РЕШИТЬ УРАВНЕНИЕ :

Используя верное равенство
 $15 \cdot 8 = 40 \cdot 3$,
составьте 4 верные пропорции



● $15 : 3 = 40 : 8$

● $3 : 15 = 8 : 40$

● $3 : 8 = 15 : 40$

● $40 : 15 = 8 : 3$



ЗНАНИЯ-СИЛА!



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Выучить определение пропорции,
свойства пропорции.

Пользуясь основным свойством пропорции,
найти x :

$$\text{а) } \frac{x+3}{x-14} = \frac{5}{7}$$

$$\text{б) } \frac{13x-6}{11} = \frac{x+2}{4}$$

