

Урок математики в 6 классе
**«Алгоритм решения задач на
пропорции»**

Эпиграф: *«Математика обладает двумя великими сокровищами. Первое-это теорема Пифагора, второе-деление отрезка в крайнем и среднем отношении.»*

Иоганн Кеплер



Цели урока:

- актуализировать и закрепить навыки составления алгоритма решения задач на пропорции;
- способствовать формированию у учащихся навыков само и взаимоконтроля, развитию у них математической речи, познавательной активности, интереса к предмету.

1. Устная разминка (ответить на вопросы)

- 1. Равенство двух отношений называют ... (продолжить предложение).
- 2. Отношение 2-х чисел показывает, во сколько раз первое число....
- 3. Если пропорция верна, то произведение её средних членов равно произведению
- 4. Назовите крайние члены пропорции: $7:21 = 1:3$
- 5. Верна ли пропорция: $5:3 = 2:1,2$?
- 6. Частное двух чисел называют ... (продолжить предложение).
- 7. Если пропорция верна, то произведение её крайних членов равно произведению ...
- 8. Отношение двух чисел показывает, какую часть первое число

Укажите номера прямоугольников, в которых записаны равные отношения.

1. $5:1$

А. $1:10$

2. $1/2 : 2$

Б. $3/4 : 4$

3. $0,5 : 5$

В. $25 : 5$

2.Решение задач на пропорции.

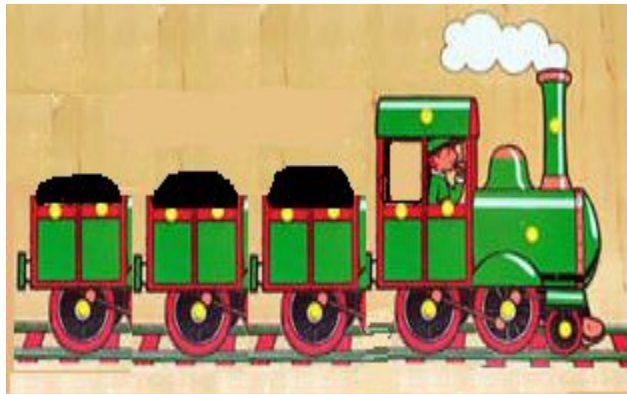
Задача №1. Ученик 6 класса за 5 дней съедает 1,5 кг яблок. Сколько дней ему потребуется, чтобы съесть поспевшие у него на даче за лето 30 кг яблок?



Решение задачи №1

- 1) Пусть x дн. потребуется, чтобы съесть 30 кг яблок
- 2) 5 дн. – 1,5 кг.
- x дн. – 30 кг.
- 3) Прямая пропорциональная зависимость.
- 4) $5:x = 1,5:30$
- 5) $x = 5 \cdot 30 : 1,5$
- 6) $x = 100$
- 7) Ответ: потребуется 100 дней.

- **Задача №2** Расстояние между городами пассажирский поезд прошёл со скоростью 80 км/ч за 3 часа. За сколько часов товарный поезд пройдёт то же расстояние со скоростью 40 км/ч ?

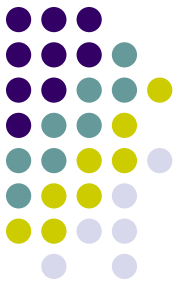


Решение задачи №2

- 1) Пусть x ч-время товарного поезда
- 2) $80 \text{ км/ч.} - 3 \text{ ч.}$ $\uparrow$
- $40 \text{ км/ч.} - x \text{ ч.}$ $\downarrow$
- 3) Обратная пропорциональная зависимость.
- 4) $80 : 40 = x : 3$
- 5) $x = 80 * 3 : 40$
- 6) $x = 6$
- 7) Ответ: потребуется 6ч.

3. Алгоритм решения задач на пропорции.

- 1) Искомую величину обозначить за x .
- 2) По условию составить таблицу.
- 3) Указать вид зависимости, поставив стрелочки.
- 4) Записать пропорцию, следуя по стрелочкам.
- 5) Решить пропорцию.
- 6) Записать ответ.



4. Самостоятельная работа

Вариант 1

- **Масса витамина С, ежедневно необходимая человеку, относится к массе витамина Е, как 4 : 1. Какова суточная потребность в витамине Е, если витамина С мы в день должны употреблять 60мг?**

Вариант 2

- **Ученику необходимо в день употреблять 15 мг витамина А (каротин). Известно, что его масса относится к массе витамина В, как 1:3. Сколько необходимо употреблять в день витамина А взрослому ?**



Решение (взаимоконтроль)



• 1 вариант

1) Пусть X мг- потребность в витамине Е

$$2) 4:1=60:x$$

3) Прямая
пропорциональная
зависимость

$$4) 4 \cdot x = 60 \cdot 1$$

$$X = 60:4$$

$$X = 15 \text{ мг}$$

Ответ: *суточная
потребность в
витаминах Е
составляет 15 мг.*

• 2 вариант

1) Пусть X мг- потребность в витамине С

$$2) 1:3=x:15$$

3) Обратная
пропорциональная
зависимость:

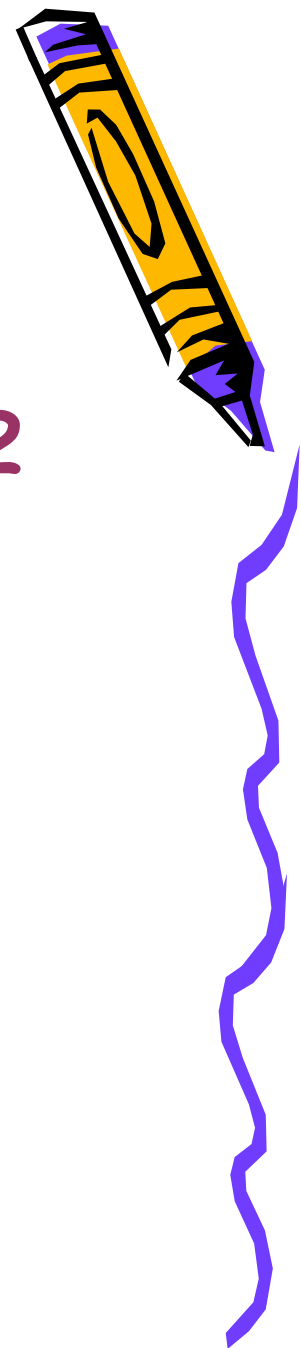
$$4) 1 \cdot x = 3 \cdot 15$$

$$x = 45 \text{ мг}$$

Ответ: *потребность в
витаминах А взрослого
человека составляет
45 мг*

5. Определить вид пропорциональной зависимости

Задача №1. За 2 часа поймали 12
карасей. Сколько карасей
поймают за 3 часа?



Задача №2

Три петуха разбудили шесть человек. Сколько человек разбудят пять петухов?



6. Решите уравнение:

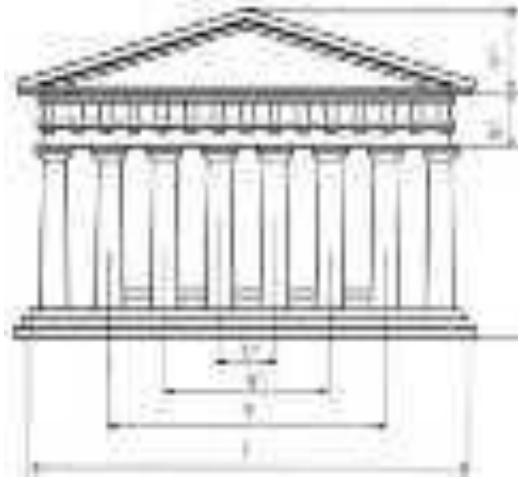
- $4,5 : (3x) = 4 : 28$

решение

- $(3x) \cdot 4 = 4,5 \cdot 28$
- $12x = 126$
- $x = 126 : 12$
- $x = 10,5$
- **Ответ: 10,5**

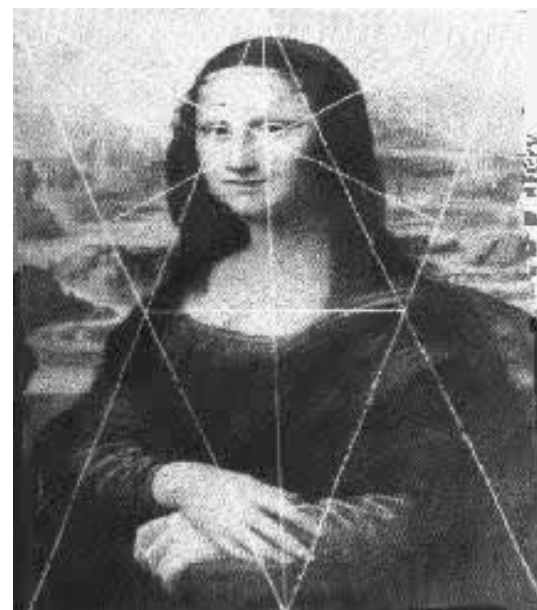
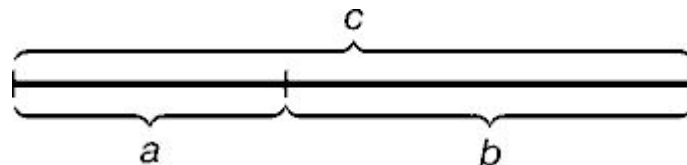
7. Из истории математики...

- Ученые в Древней Греции не признавали дробных чисел и из-за этого у них возникали затруднения с измерением величин. Пришлось греческим ученым придумывать другой способ. Так было создано учение об отношении величин, которое они использовали при строительстве зданий. При строительстве фасада **храма Парфенона** в Афинах использовались **«божественная пропорция»**.



«Золотое сечение» в картине Леонардо да Винчи "Джоконда"

- **Золотое сечение** – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей; или другими словами, меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему $a : b = b : c$.
- Портрет Моны Лизы. привлекает тем, что композиция рисунка построена на "**золотых треугольниках**" (точнее на кусках правильного звездчатого пятиугольника).



8. Домашнее задание

- Решите задачу методом пропорций:
- *№1. Чтобы связать шарф длиной 1,4м, нужно 350г шерсти. Сколько шерсти потребуется, чтобы связать шарф такой же ширины длиной 180см?*
- *№2. За перевозку мебели заплатили 600 руб., что составило 8% ее стоимости. Сколько рублей стоила мебель?*

9. Решите задачу(резерв)

- *Площадь поля 80 га. Кукурузой засеяли 45% всей площади. Сколько гектаров поля засеяно кукурузой?*

Решение:

- 1) Пусть x га засеяли кукурузой
- 2) $\begin{array}{c|c} 80 \text{ га}-100\% & \\ \hline x \text{ га}-45\% & \end{array}$
- 3) $80:x=100:45$
- 4) $x=80 \cdot 45 : 100$
- 5) $x=36$ га
- Ответ: 36 га засеяно кукурузой