

Горловская общеобразовательная  
школа I-III ст. №22

**Тема урока:**  
**Пропорциональные величины.**  
**Решение задач с помощью**  
**пропорций.**

**Подготовила**  
**Учитель**  
**математики**  
**высшей категории**  
**Давыденко Е.И.**

г. Горловка  
2016г.

# Цель урока:

- Повторить определение пропорции, основное свойство пропорции; формировать умения и навыки, решать задачи с помощью пропорции; ввести понятие обратной пропорциональной величины.
- Развивать навыки быстрого счета, культуру математического вещания, желание познавать новое.
- Прививать любовь к математике; показать ученикам возможности использования пропорции в различных областях науки, искусства, повседневной жизни.

# План урока

1. Проверка домашнего задания
2. Актуализация опорных знаний
3. Решение задач творческого характера (кроссворд)
4. Мотивация учебной деятельности
5. Узнай больше
6. Решение задач прямо пропорциональной зависимости.



# Проверка домашнего задания

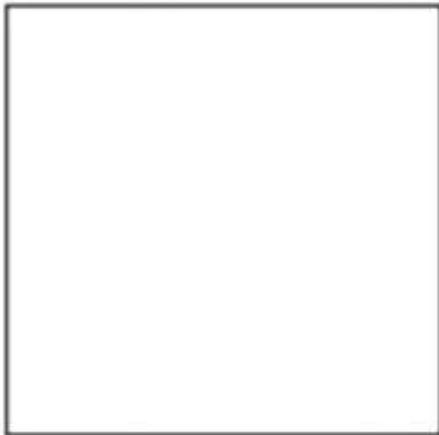
# Устный счет



Квадрат со стороной  $a$

$$P=4a$$

$$S=a^2$$



Квадрат со стороной  $2a$

$$P_1=4 \cdot (2a)$$

$$2a \quad S_1=(2a)^2$$

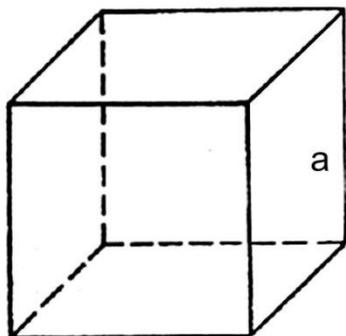
$$P_1=2 \cdot (4a)$$

$$S_1=4a^2$$

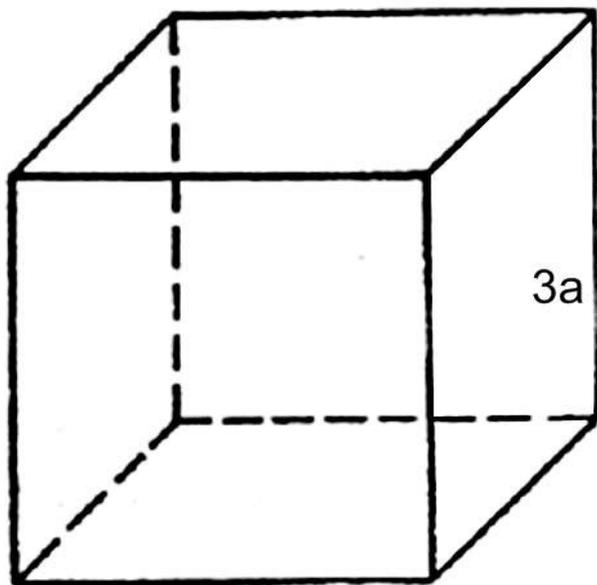
**$P_1=2P$  – зависимость прямо пропорциональна**

$$S_1=4S$$

# Устный счет



Куб с ребром  $a$   
 $V = a^3$



Куб с ребром  $3a$

$$V_1 = (3a)^3$$
$$V_1 = 27a^3$$
$$V_1 = 27V$$

# Устный счет

$$29 \times 5 = 29 \times 10 \div 2 = 290 \div 2 = 145$$

$$24 \times 25 = 24 \times 100 \div 4 = 600$$

$$27 \times 11 = 2 \begin{array}{c} 2 + 7 \\ 9 \end{array} 7$$

$$12 \times 13 = 1 \begin{array}{c} 12 + 3 \\ 5 \end{array} 6 \\ 2 \times 3$$

$$13 \times 17 = 2 \begin{array}{c} 13 + 7 \\ 0 \end{array} 1 = 221 \\ 3 \times 7$$

$$16 \times 12 = 1 \begin{array}{c} 16 + 2 \\ 8 \end{array} 2 = 192 \\ 6 \times 2$$

$$18 \times 14 = 2 \begin{array}{c} 18 + 4 \\ 2 \end{array} 2 = 252 \\ 8 \times 4$$

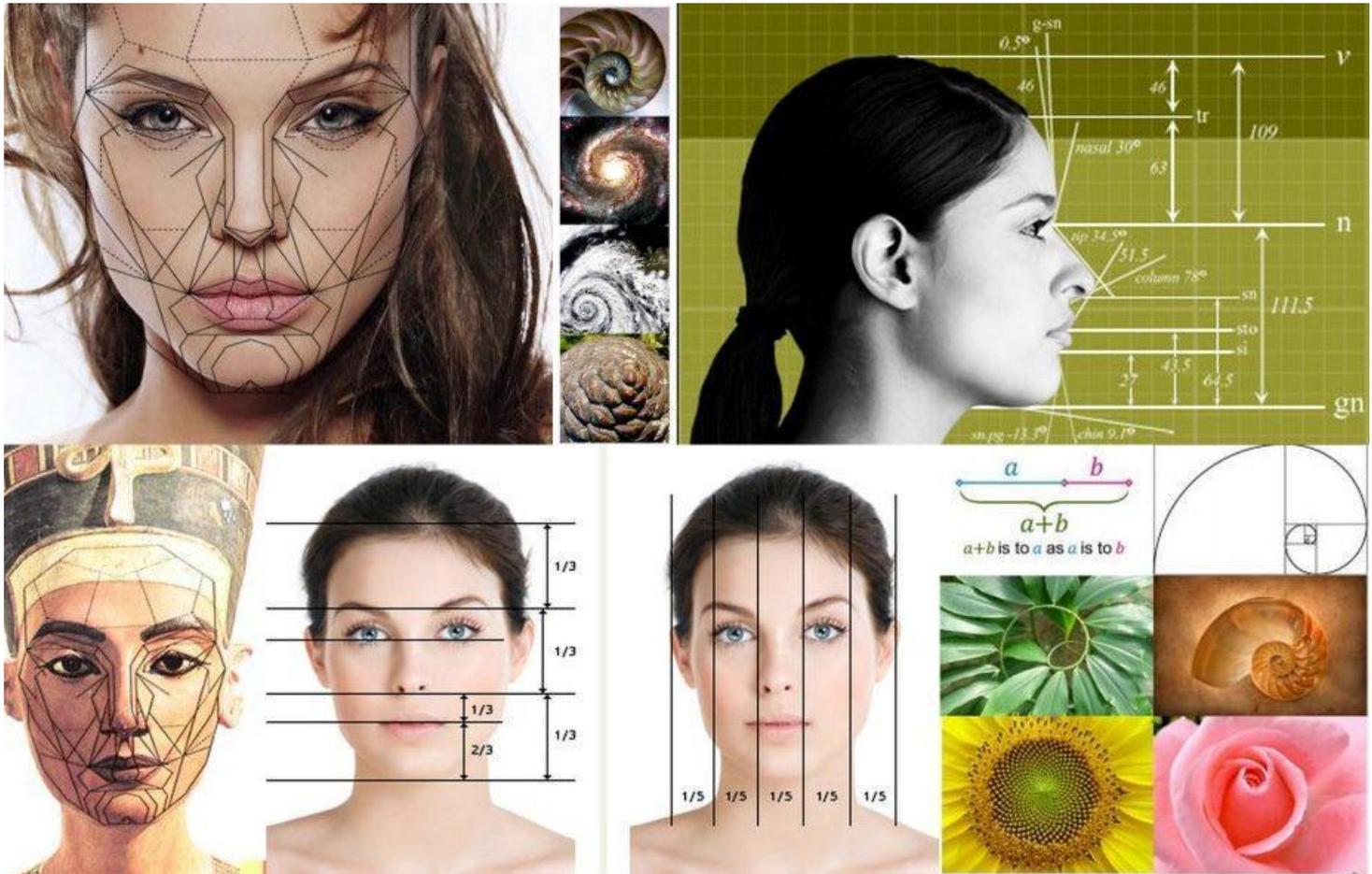
$$17 \times 15 = 2 \begin{array}{c} 17 + 5 \\ 2 \end{array} 5 = 255 \\ 7 \times 5$$

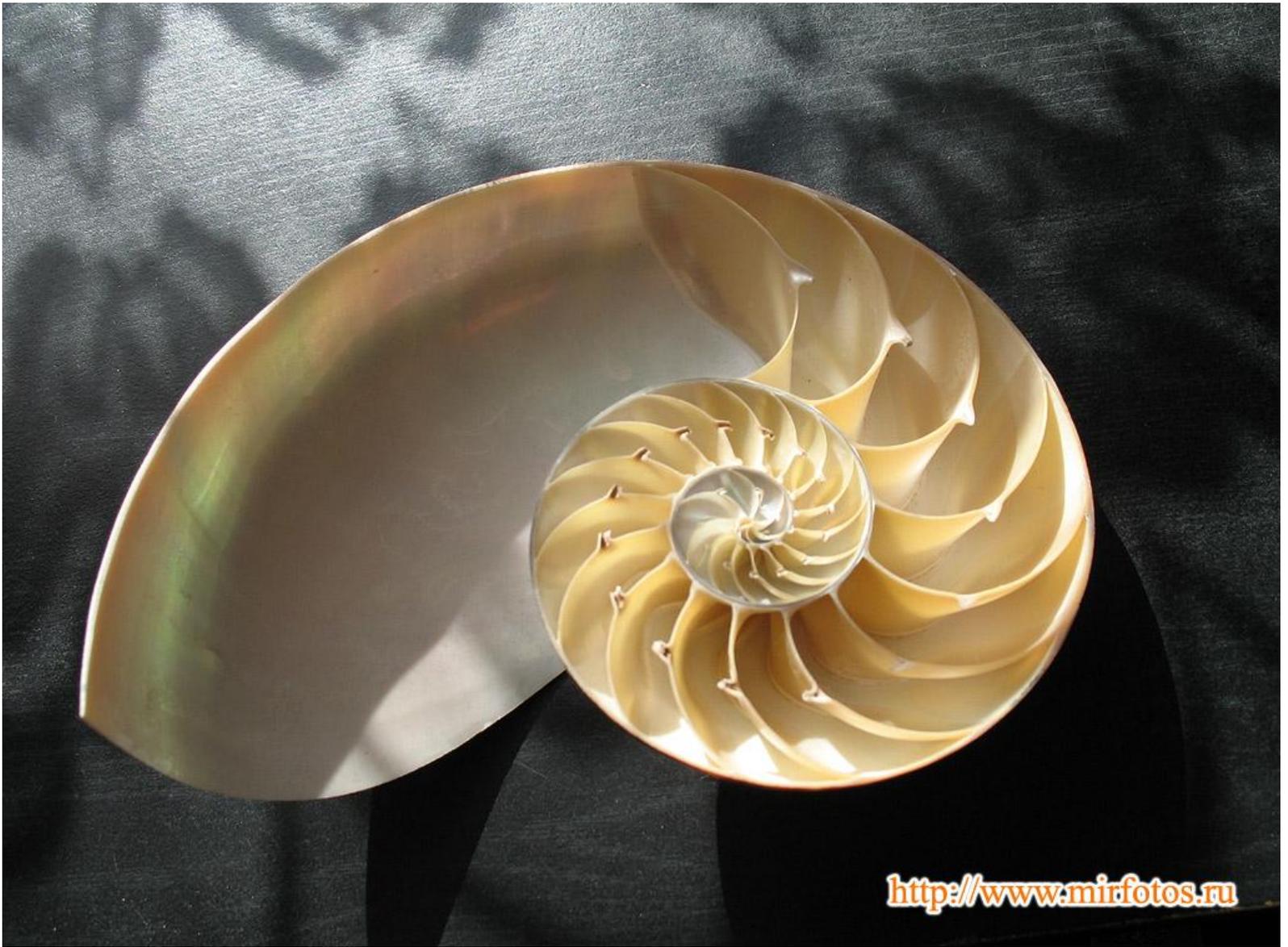

$$19 \times 16 = \begin{array}{r} 19 + 6 \\ 2 \quad 5 \quad 4 \\ 9 \times 6 \end{array} = 304$$

# Блиц-опрос

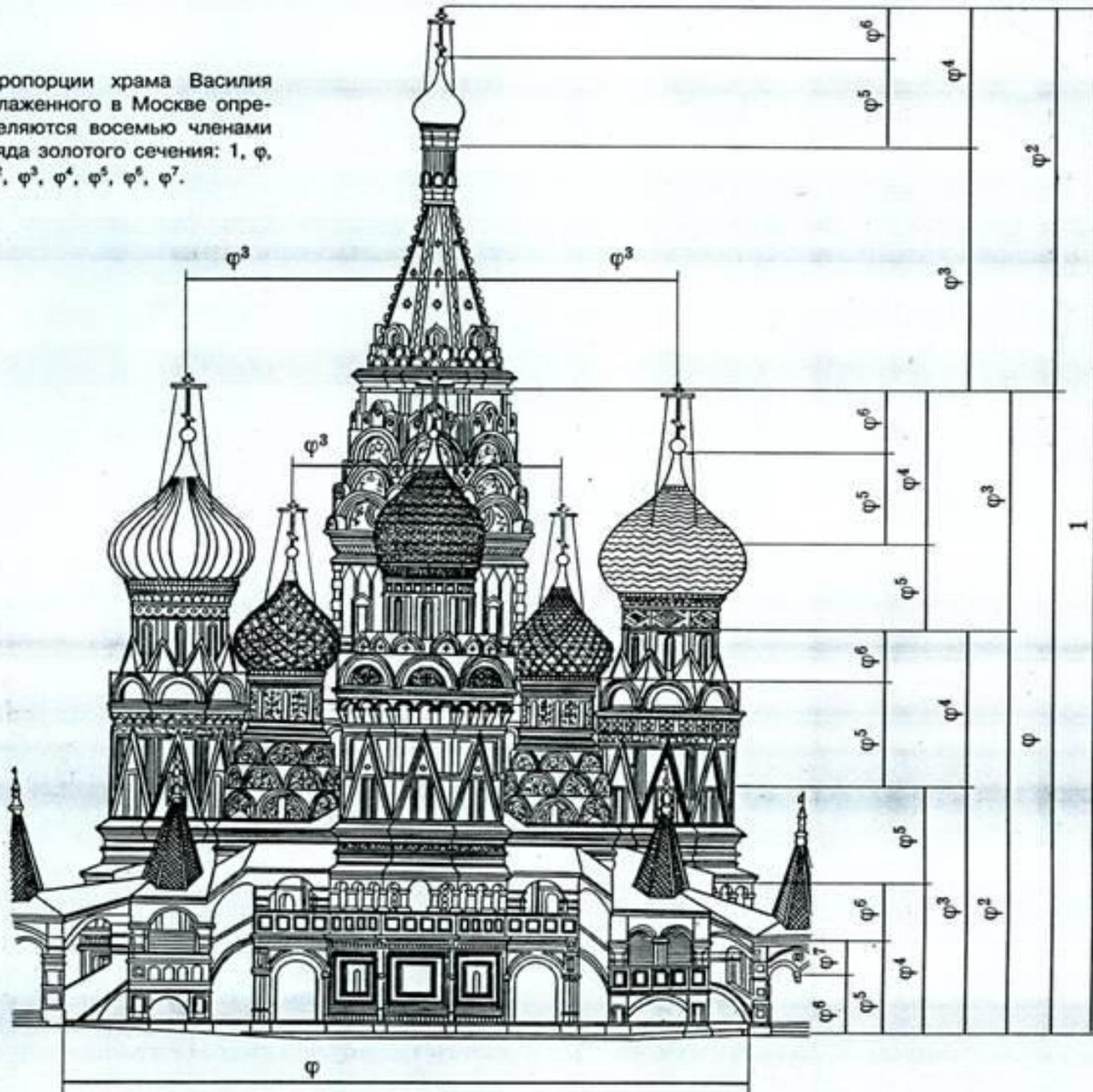
1. Как называются члены пропорции  $a$  и  $d$ ?
2. Как называются члены в пропорции  $b$  и  $c$ ?
3. Как называется пропорция, значение левой и правой частей которой является одно и то же число?
4. Как называется второй член отношения?
5. Каким математическим термином можно заменить слово «отношения»?

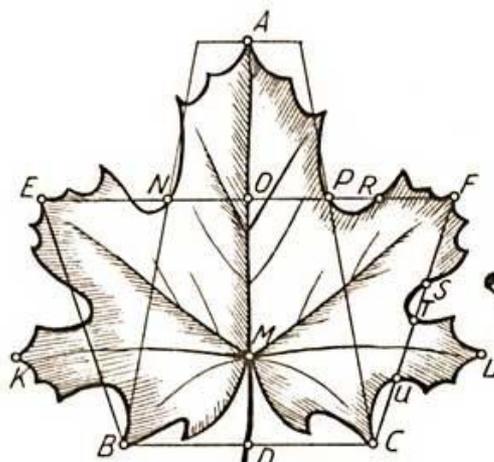
# Пропорции в реальной жизни





Пропорции храма Василия Блаженного в Москве определяются восемью членами ряда золотого сечения: 1,  $\varphi$ ,  $\varphi^2$ ,  $\varphi^3$ ,  $\varphi^4$ ,  $\varphi^5$ ,  $\varphi^6$ ,  $\varphi^7$ .





$$\frac{AD}{BC} = \frac{EF}{BC} = \frac{EF}{OD} = \frac{OD}{OM} =$$

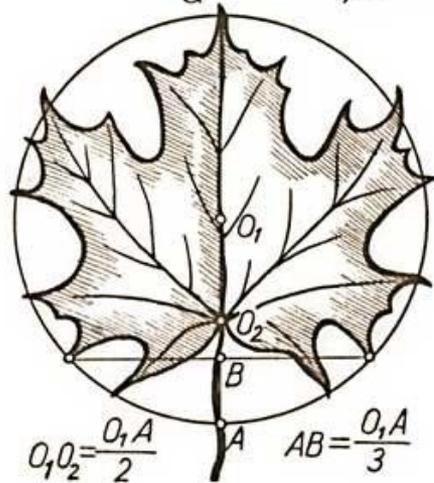
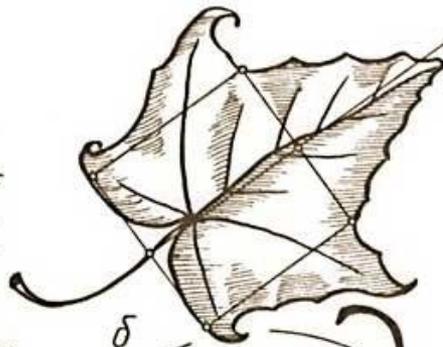
$$= \frac{OD}{AO} = \frac{OM}{MD} = \frac{BC}{NP} = \frac{NP}{RS} =$$

$$= \frac{RS}{TU} = 1,62$$

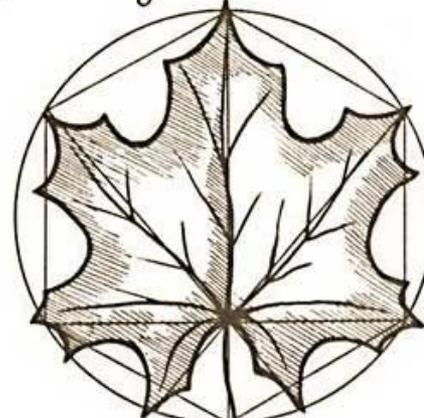
$$\frac{KL}{AD} = 1,12$$

Построение:

1.  $\frac{AD}{BC} = 1,62$
2.  $OD = BC$ ;  $EF = AD$ .
3.  $OM = AO$ ;  $KL = 1,12AD$
4.  $NP = AO$ ;
5.  $RS = \frac{NP}{1,62}$ ;  $TU = \frac{RS}{1,62}$

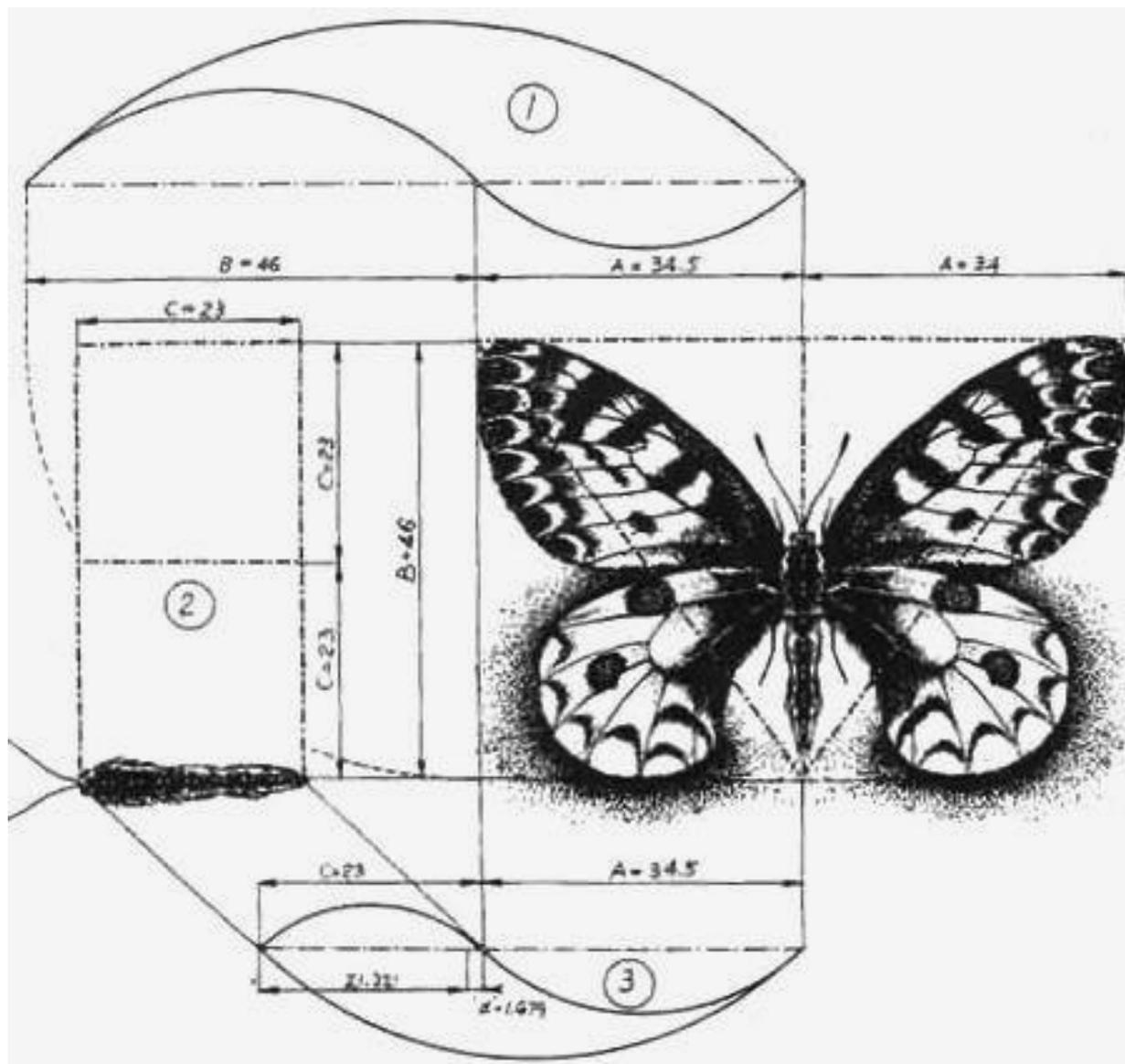


$$O_1 O_2 = \frac{O_1 A}{2} \quad AB = \frac{O_1 A}{3}$$



YAPLAKAL.COM

2



# Физкультминутка

**Какова зависимость существует между величинами?  
(Прямая пропорциональность - руки вниз, обратная пропорциональность - одна рука вверх, вторая вниз)**

- Номер этажа и количество ступенек, ведущих на этот этаж  
↑↑
- Масса тела и его объем ↑↑
- Скорость и время при постоянной расстоянии ↑ ↓
- Количество товара и его стоимость ↑↑
- Количество рабочих и время выполнения определенной работы ↑ ↓
- Сторона квадрата и площадь ↑↑
- Длина и ширина прямоугольника при постоянной площади  
↑ ↓
- Продолжительность урока и количество учеников

# Узнайте больше

- **Обратно пропорциональны величины** - это величины в которых с увеличением в несколько раз значений одной величины значение второй уменьшается во столько же раз.

$$y = \frac{k}{x}, \quad y \text{ и } x$$

—обратно пропорциональные величины

# Решение задач

**Задача 2.** Расстояние между городами 180 км. С какой скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы пройти это расстояние за 2 ч, 3 ч, 4 ч?

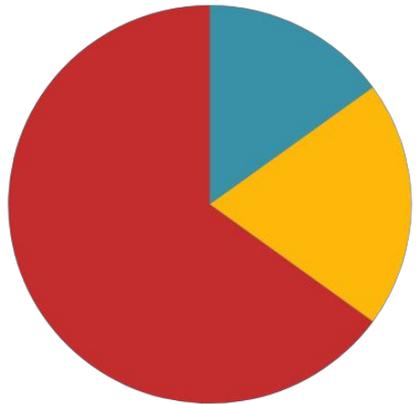
S	180	180	180
t	2	3	4
v	90	60	45

$$4/2=2$$

$$90/45=2$$

$vt=180$  – обратно пропорциональная зависимость

# № 749



■ Нікель  
■ Цинк  
■ Мідь



Сплав мельхиора

**Мельхиор**

60 кг  
100 кг



**Никель**

9 кг  
X кг

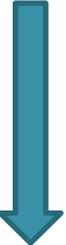
**Цинк**

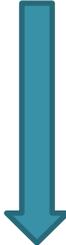
12 кг  
Y кг

**Медь**

? кг  
Z кг

# Решение

 **Мельхиор**  
60 кг  
100 кг

**Никель**   
9 кг  
X кг

$$\frac{60}{100} = \frac{9}{X}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{X}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{X}$$

**Ответ:**  $X = 15$  (кг);

# Составить пропорцию самостоятельно:

● ↓ Мельхиор  
60 кг  
100 кг

Цинк ↓  
12 кг  
у кг

↓ Мельхиор  
60 кг  
100 кг

Медь ↓  
39 кг  
z кг

# Домашнее задание

Повторить §21

## I группа

1. Составить кроссворд с использованием пропорциональных величин.
2. №745, №748, с. 143

## II группа

1. №755, составить задачу обратную к №748
2. А почему Алексей Толстой, автор известной сказки «Буратино», нарушил пропорции тела главного героя, наделив его непомерно длинным носом?





**Спасибо за урок!**