

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

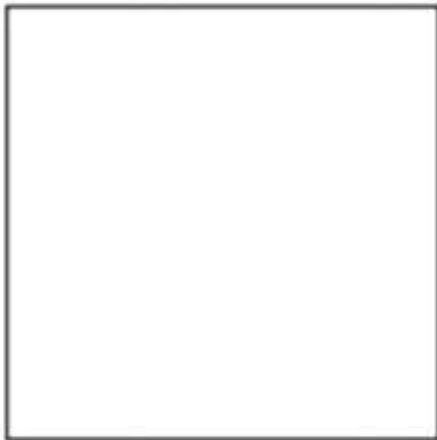
Устный счет



Квадрат со стороной a

$$P=4a$$

$$S=a^2$$



Квадрат со стороной $2a$

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

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

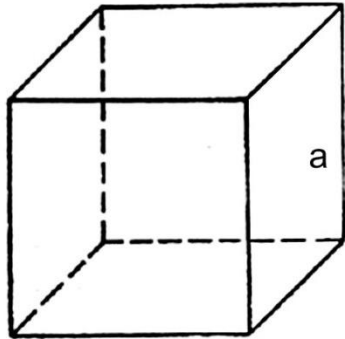
$$P_1=2 \cdot (4a)$$

$$S_1=4a^2$$

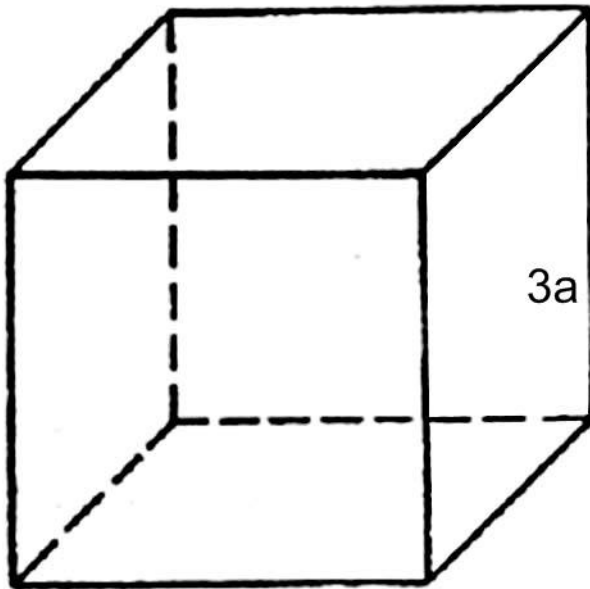
$P_1=2P$ – зависимость прямо пропорциональна

$$S_1=4S$$

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

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

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

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


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

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

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

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

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



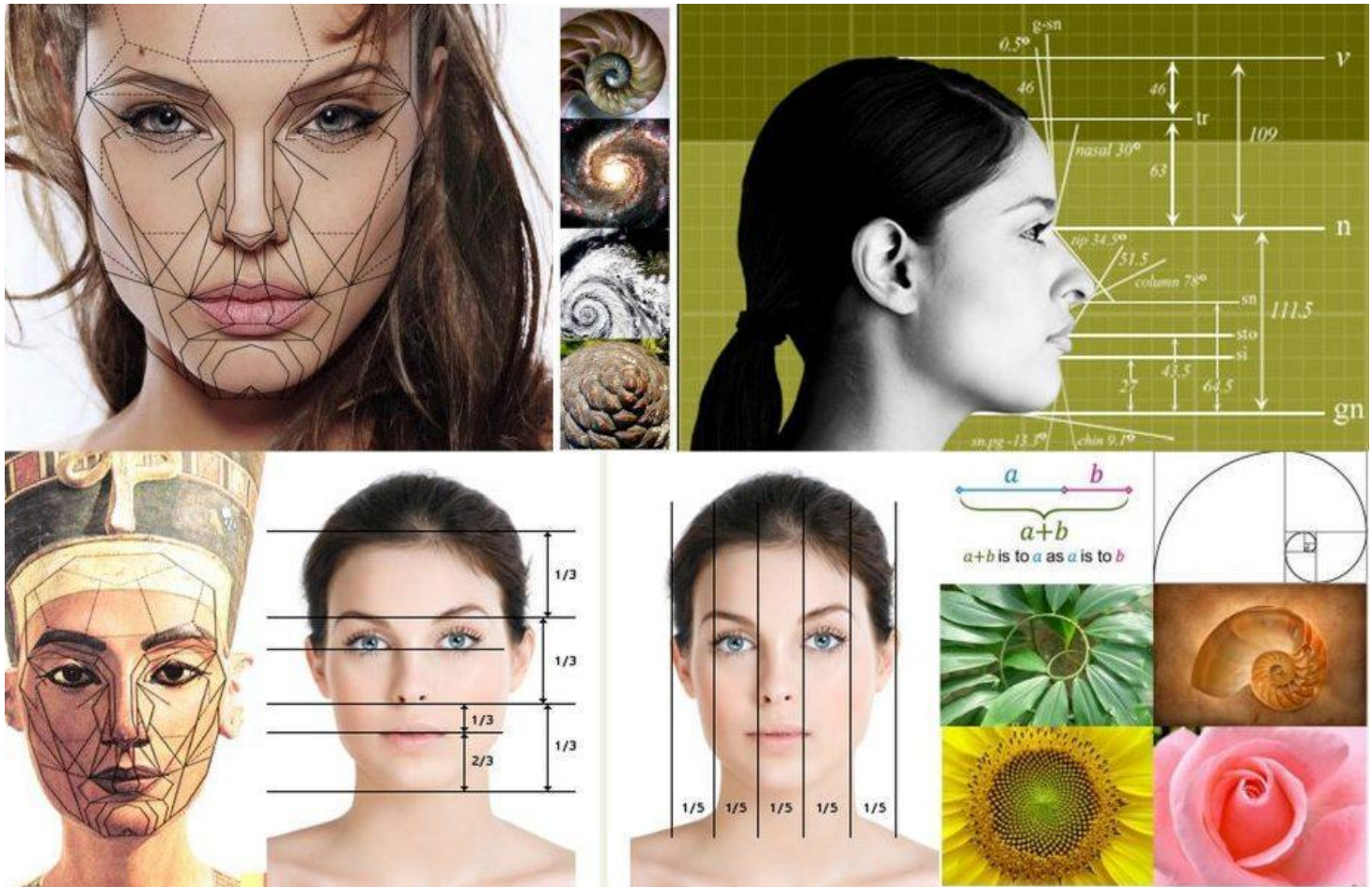
$19 + 6$

$$19 \times 16 = 2 \quad 5 \quad 4 = 304$$
$$9 \times 6$$

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»?

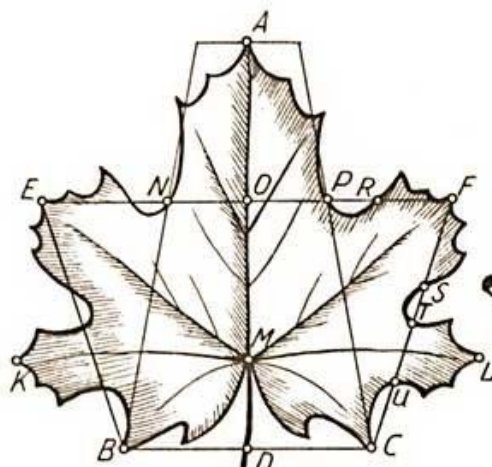
Пропорции в реальной жизни





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





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

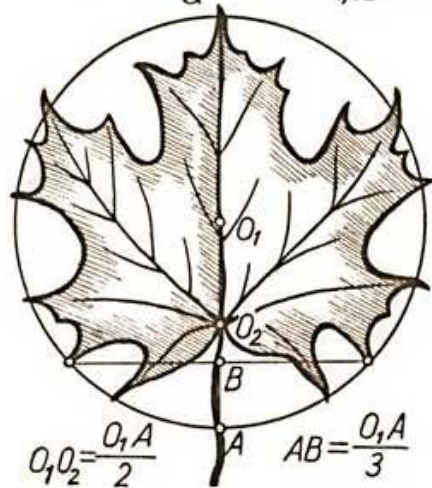
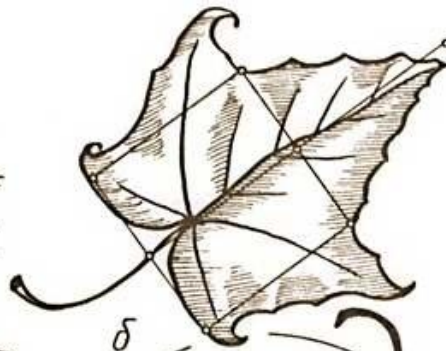
$$= \frac{OD}{AO} = \frac{OM}{MD} = \frac{BC}{NP} = \frac{NP}{RS} =$$

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

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

Построение:

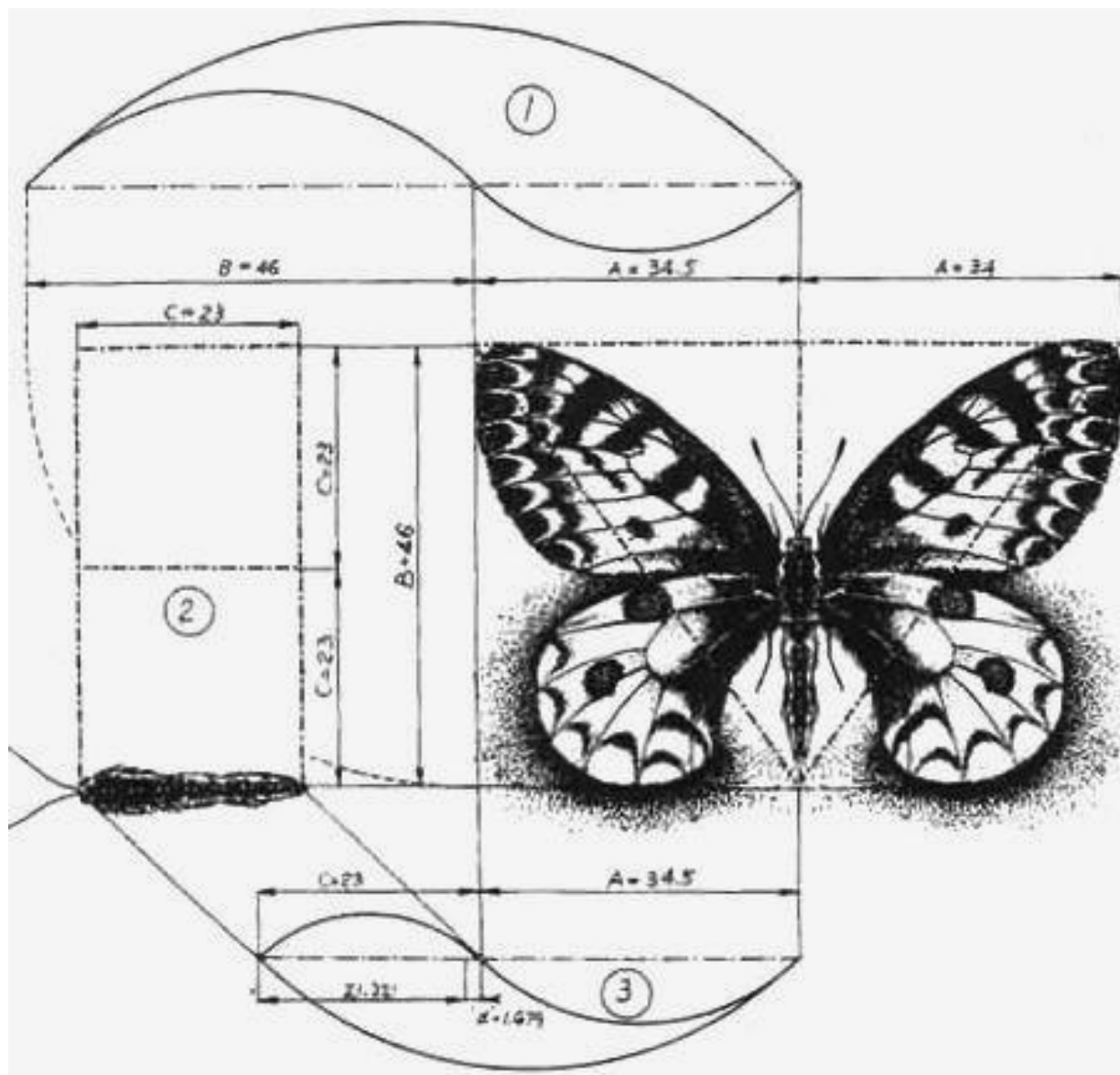
1. $\frac{AD}{BC} = 1,62$
2. $OD = BC$; $EF = AD$.
3. $OM = AO$; $KL = 1,12AD$
4. $NP = AO$;
5. $RS = \frac{NP}{1,62}$; $TU = \frac{RS}{1,62}$



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



YAPLAKAL.COM



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?

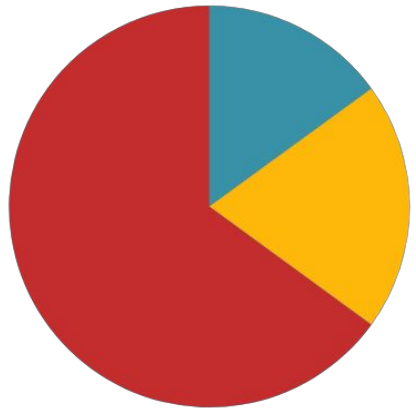
S	180	180	180
t	2	3	4
v	90	60	45

$$4/2=2$$

$$90/45=2$$

$vt=180$ – 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

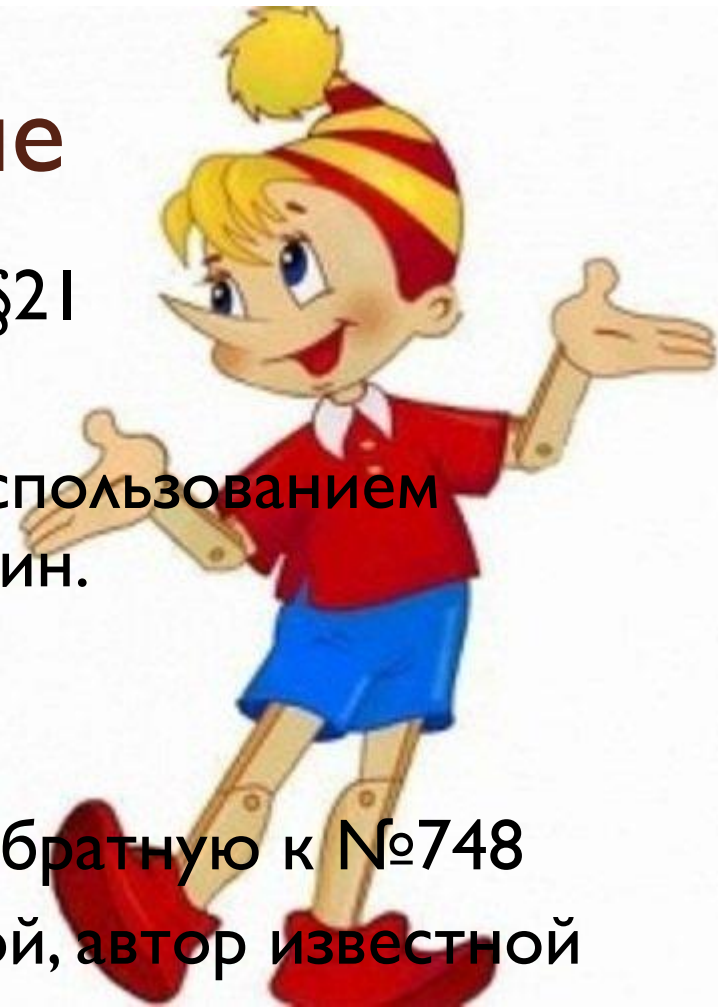
Повторить §21

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!