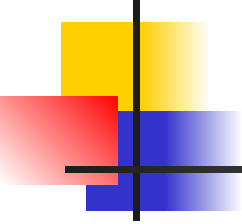


***Урок – обобщение***

***по теме:***

***Пропорция***

# *Актуализация знаний*



---

**Можно ли найти  
отношение таких  
величин:**

- а) 2 м и 4 кг,**
- б) 5 ч и 2 ч,**
- в) 3 кг и 3 ц?**

# *Индивидуальная работа*

*Отметить знаком «+» верные высказывания:*

- 1. Периметр квадрата и длина стороны квадрата – прямо пропорциональные величины.**
- 2. Длина стороны квадрата и площадь квадрата – прямо пропорциональные величины.**
- 3. Если скорость движения постоянна, то пройденный путь и время движения – прямо пропорциональные величины.**
- 4. Выручка кассы кинотеатра обратно пропорциональна количеству проданных билетов.**
- 5. Выручка кассы кинотеатра прямо пропорциональна количеству проданных билетов, проданных по одной и той же цене.**
- 6. При постоянной цене стоимость товара и его масса – обратно пропорциональные величины.**
- 7. Если площадь прямоугольника постоянная величина, то его длина и ширина – обратно пропорциональные величины.**

# Индивидуальная работа

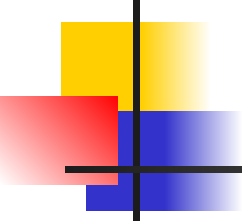
Отметить знаком «+» верные высказывания:

1. Периметр квадрата и длина стороны квадрата – прямо пропорциональные величины. +
2. Длина стороны квадрата и площадь квадрата – прямо пропорциональные величины.
3. Если скорость движения постоянна, то пройденный путь и время движения – прямо пропорциональные величины. +
4. Выручка кассы кинотеатра обратно пропорциональна количеству проданных билетов.
5. Выручка кассы кинотеатра прямо пропорциональна количеству проданных билетов, проданных по одной и той же цене. +
6. При постоянной цене стоимость товара и его масса – обратно пропорциональные величины.
7. Если площадь прямоугольника постоянная величина, то его длина и ширина – обратно пропорциональные величины. +

## *Творческая минутка.*

*В русском языке встречаются пословицы и поговорки, устанавливающие прямую и обратную зависимость.*

- Как аукнется, так и откликнется.
- Чем выше пень, тем выше тень.
- Чем больше народа (в помещении), тем меньше кислорода.
- Чем дальше в лес, тем больше дров.
- Чем согрешил, тем и накажешься.
- Чем старее, тем правее.
- К людям ближе — счастье крепче.
- К старости зубы туже, а язык острее.
- Как денежки в карман — дружба из кармана.
- Как подожжешь дрова, так и горят.
- Как посеешь, так и пожнешь
- Как сам станешь потчевать, так и люди тебя отпотчуют.



## *Пословицы и поговорки, устанавливающие прямую и обратную зависимость.*

---

- **Какие корни, такие и отростки.**
- **Каков привет, таков ответ.**
- **Каков приход, таков и расход.**
- **Каков работник, такова ему и плата.**
- **Каков разум, таковы и речи.**
- **Какова зверушка, такова и норушка.**
- **Какой мерой меряешь, такой и тебе отмерится.**
- **Когда гнев впереди, ум — позади.**
- **Копни поглубже, найдешь погуще.**
- **Кто больше всех спит, тот меньше всех живет.**
- **Кто больше знает, тот меньше спит.**

# Устная работа



---

1. Какие из данных равенств являются пропорциями?

а)  $3,5 : 0,5 = 5 + 2$ ;      б)  $40 : 5 = \frac{1}{3} : \frac{1}{24}$

2. Выразите неизвестные переменные  $k$ ,  $m$ ,  $n$ ,  $p$ :  $\frac{k}{m} = \frac{n}{p}$

3. Можно ли составить верную пропорцию из следующих чисел:

**16, 5, 80, 25;**

# Устная работа

## 4. Верны ли пропорции:

а)  $\frac{18}{3} = \frac{30}{5}$ ; б)  $\frac{2,4}{6} = \frac{3,2}{8}$ ; в)  $30 : \frac{1}{2} = 15 : \frac{1}{4}$

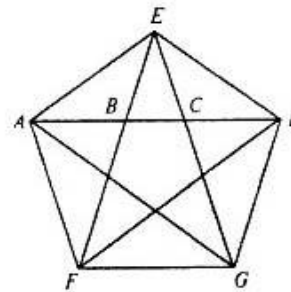
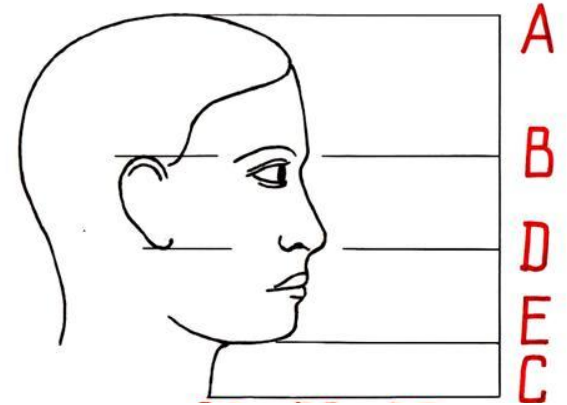
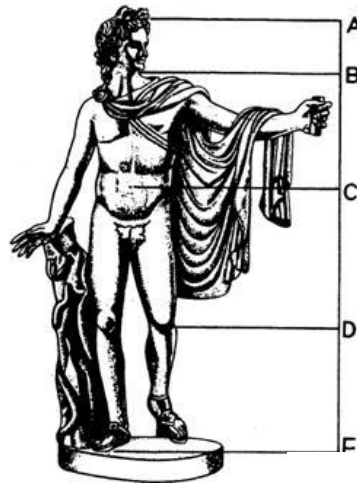
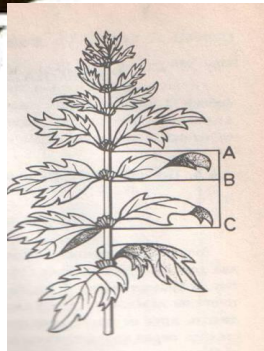
5. Назовите пропущенные числа. Какие из этих заданий имеют конечное множество решений?

Бесконечное? Почему?

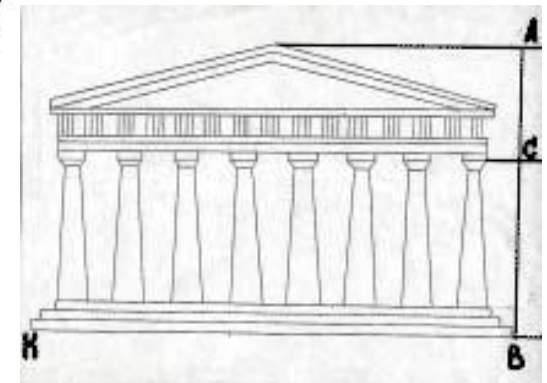
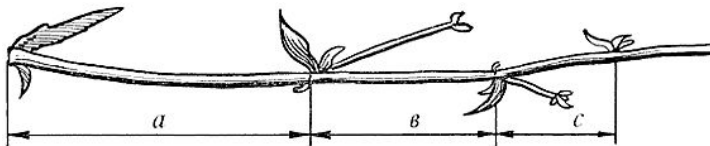
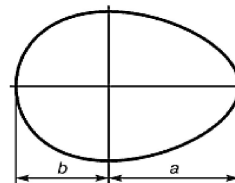
а)  $105 : \underline{\quad} = 70 : 2$  б)  $15 : 3 = \underline{\quad} : \underline{\quad}$



# Выполнение практической работы в парах и анализ результатов.



Яйцо птиц.



# Тест с выбором ответа:

## В – 1 Тест по теме «Пропорция»

Выберите один верный ответ:

1. Отношением двух чисел называют:  
а) произведение этих чисел;  
з) частное этих чисел.
2. В пропорции  $a:b=c:d$  числа  $b$  и  $c$  называют  
о) средними членами пропорции;  
п) крайними членами пропорции.
3. Две величины называют обратно пропорциональными, если:  
л) при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая уменьшается (увеличивается) во столько же раз;  
м) при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая увеличивается (уменьшается) во столько же раз.
4. Неизвестный член  $a$  в пропорции  $35:a=7:5$  равен  
н) 1; о) 25; п) 49; р) свой ответ
5. Решите уравнение :  $\frac{4}{5} = \frac{x}{25}$   
п) 0,05; р) 2; т) 20
6. Два трактора вспахали поле за 6 дней. За сколько дней вспашут это поле 4 трактора, если будут работать с той же производительностью?  
т) 12; о) 3; р) 10 с) свой ответ
7. Для приготовления борща на каждые 100 г мяса надо взять 60 г свеклы. Сколько свеклы надо взять на 350 г мяса?  
г) 60; д) 120; е) 210; ж) свой ответ

## В – 2 Тест по теме «Пропорция»

Выберите один верный ответ:

1. Отношение показывает:  
с) во сколько раз первое число больше второго или какую часть первое составляет от второго;  
т) на сколько первое число больше второго или какую часть второе составляет от первого.
2. В пропорции  $a:b=c:d$  числа  $a$  и  $d$  называют  
д) средними членами пропорции;  
е) крайними членами пропорции.
3. Две величины называют прямо пропорциональными, если:  
ц) при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая уменьшается (увеличивается) во столько же раз;  
ч) при увеличении (уменьшении) одной из них в несколько раз другая увеличивается (уменьшается) во столько же раз.
4. Неизвестный член  $m$  в пропорции  $18 : 4 = 90 : m$  равен  
д) 405; е) 20 ж) 0,5 з) свой ответ
5. Решите уравнение :  $\frac{5}{2} = \frac{x}{8}$   
н) 20; м) 2; о) 0,05; п) свой ответ
6. Для перевозки груза потребовалось 21 машина грузоподъемностью 7,5 т. Сколько нужно машин грузоподъемностью 4,5 т, чтобы перевезти тот же груз?  
и) 35; к) 13; л) 40; м) свой ответ
7. Масса 15 одинаковых деталей составила 45 кг. Какова масса 12 таких деталей?  
д) 58,25; е) 36; ж) 4;



# *Тест. Ответы.*

---

*1. Вариант – ЗОЛОТОЕ*

*2. Вариант - СЕЧЕНИЕ*

# Деление отрезка

В ЗОЛОТОМ ОТНОШЕНИИ.

$$CB : AC = AC : AB$$



# *Леонардо да Винчи*

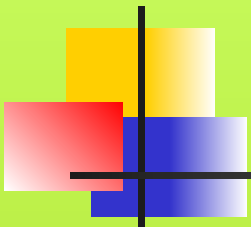


Леонардо да Винчи

(1452-1519)

великий итальянский художник

***“Пусть никто, не будучи математиком,  
не дерзнет читать мои труды”***

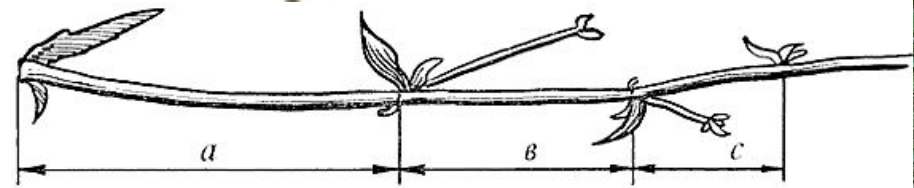
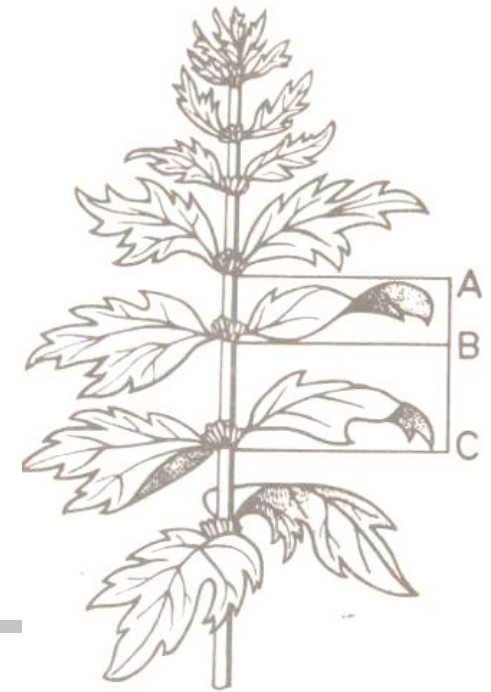
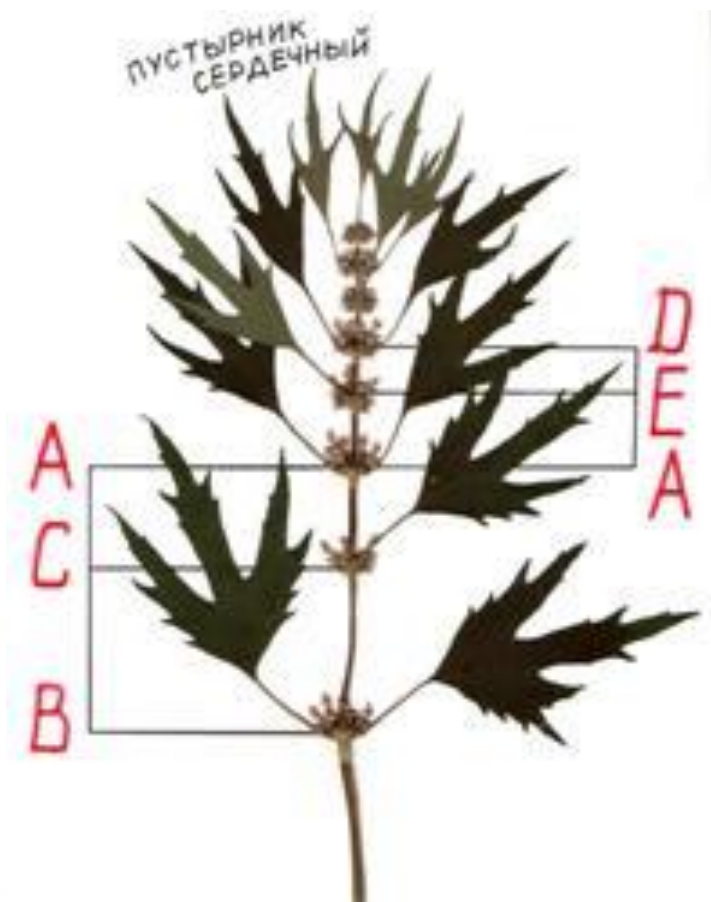


*Картина И.И. Шишкина  
"Сосновая роща"*

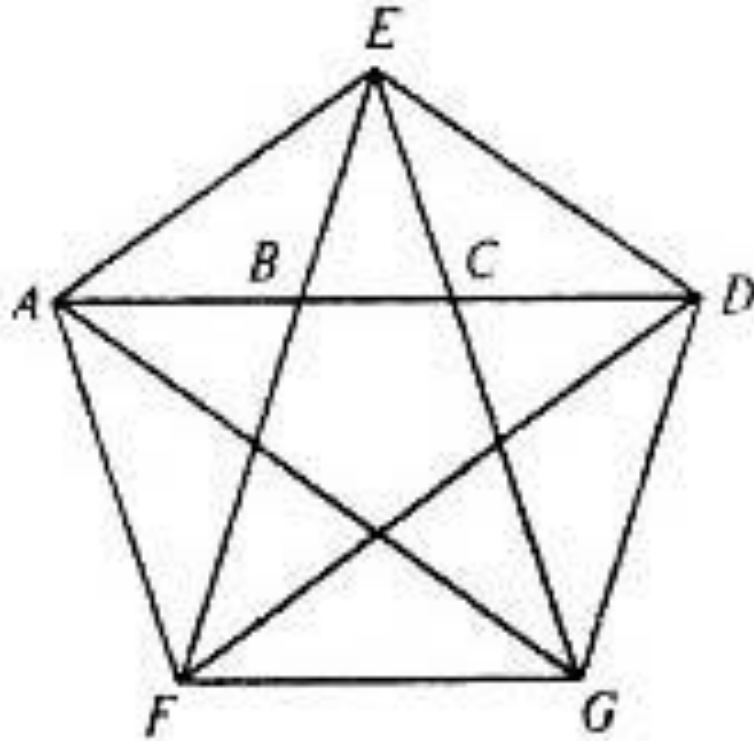


**«Джоконда»**

# Золотое сечение в живой природе



# Пентаграмма



$$AD:AC = AC:CD = AB:BC$$



**Парфенон** – красивейшее произведение древнегреческой архитектуры. Построено в V веке до н. э.

Отношение  
высоты здания к  
его длине равно  
0,618



# Архитектура Древней Греции

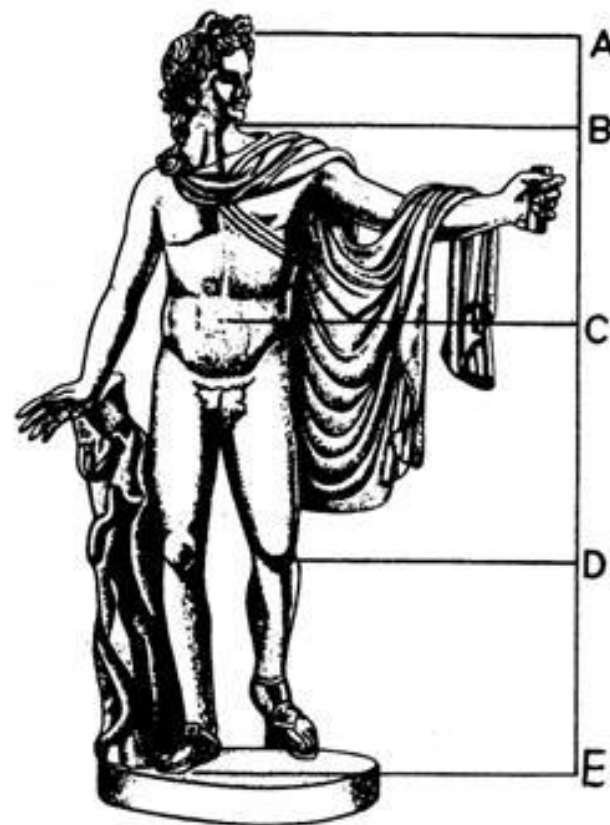


*Пантеон,  
храм всех богов в Риме*



*Парфенон*

# *Аполлон Бельведерский*



# "Золотое сечение" в элементах одежды.





# Историческая справка.

---

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

Учение о пропорциях особенно успешно развивалось в IV в до н.э. в Древней Греции, славившейся произведениями искусства, архитектуры, развитыми ремеслами.

С пропорциями связывались представления о красоте, порядке и гармонии, о созвучных аккордах в музыке. Пропорциональность в природе, искусстве, архитектуре означает соблюдение определенных соотношений между размерами отдельных частей растения, скульптуры, здания и является неизменным условием правильного и красивого изображения предмета.

# *Пропорции в химии*



---

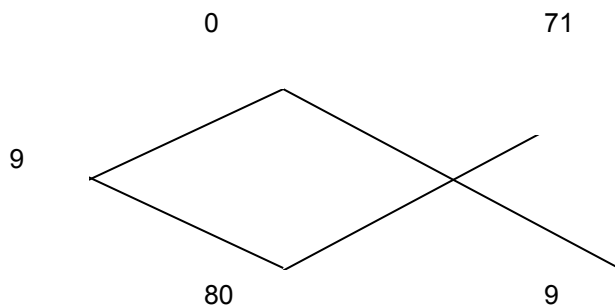
**Задача.**

**Для получения 20,3 г сульфата бария  
взяли  
12,1 г серной кислоты. Сколько  
сульфата  
бария получится, если взять 36,3 г  
серной кислоты?**

# Пропорции на кухне.

Имеется 90г 80% уксусной эссенции. Какое наибольшее количество 9% столового уксуса из нее можно получить?

Столовый уксус из эссенции можно получить, разбавив ее водой, т. е. 0% «уксусом». Применяя старинный способ, имеем схему:



из которой получаем, что 9 частей эссенции нужно разбавить 71 частью воды, т. е. к 90 г эссенции следует добавить

$$90 \times \frac{71}{9} = 710 \text{ г воды.}$$

В результате получится  $90 + 710 = 800$  г столового уксуса.

# *Пропорции в жизни*

## *Задачи:*

**а) На пошив 9 рубашек ушло 18,9 м ткани.**

**Сколько метров уйдёт на пошив 12 таких рубашек?**

**б) 6 одинаковых труб заполняют бассейн за 24 минуты.**

**За сколько минут заполнят бассейн 9 таких труб?**

**в) Бригада из 8 рабочих выполняет задание за 12 дней.**

**Сколько рабочих сможет выполнить это задание за 8 дней, работая с той же производительностью?**

**г) Из 9,6 кг помидоров получают 4 л томатного соуса.**

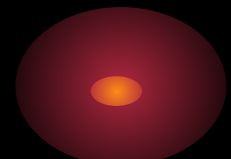
**Сколько литров соуса можно получить из 84 кг помидоров?**



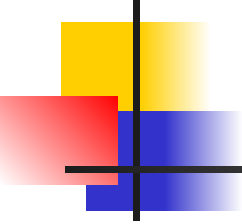
# Работа по учебнику

Выполняем упр.

- № 835;
- № 836;
- № 864.



Изберем для земного шара самую скромную величину — зернышко проса, т.е. пусть Земля изображается шариком около 1 мм в поперечнике. Луну в виде макового зернышка диаметром 0,25 мм надо будет поместить в 3 см от просяного зернышка. Солнце – величиной в мяч (10 см) должно отстоять на 10 м от Земли. Исполин Юпитер будет представлен шариком величиной с орех (1 см) и помещен в 52 м от Солнца-мяча. Планету Сатурн в виде орешка (8 мм) придется отодвинуть на 100 м от Солнца-мяча. Уран в нашей модели отброшен на 196 м от Солнца. В 300 м от Солнца медлительно совершает путь Нептун. Еще дальше вращается Плуто́н, расстояние до которого в нашей модели Вселенной выразится в 400 м».



# Задание на дом.

---

- 1. Составьте задачу, величины в которой находятся в обратно пропорциональной зависимости, и решите её.**
- 2. Дополнительно, для желающих «Подумать!»**
  - А). Пять мартышек за 5 часов съели 5 кг бананов. Сколько мартышек съедят 6 кг бананов за 3 часа?**
  - Б). Четыре кошки за 4 часа поймали 4 мышки. За какое время две кошки поймают 8 мышек**

# Итог урока.