

**«ВЕЛИЧИЕ ЧЕЛОВЕКА - В  
ЕГО СПОСОБНОСТИ  
МЫСЛИТЬ».**

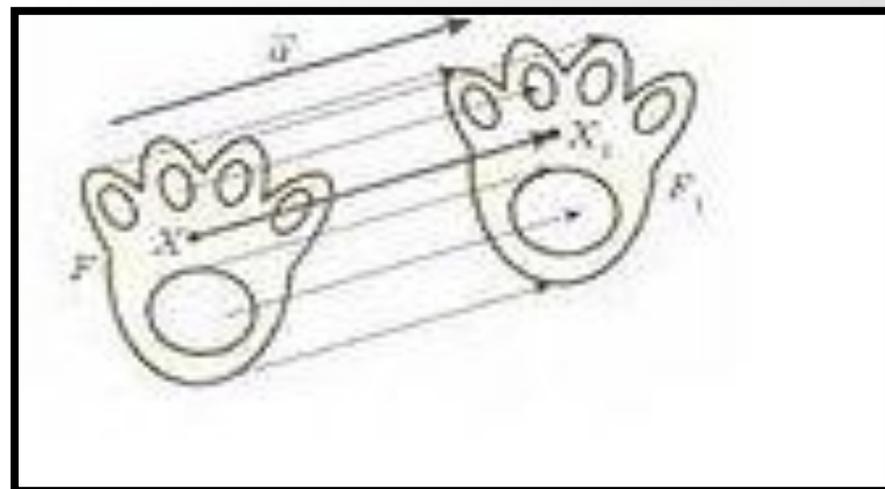
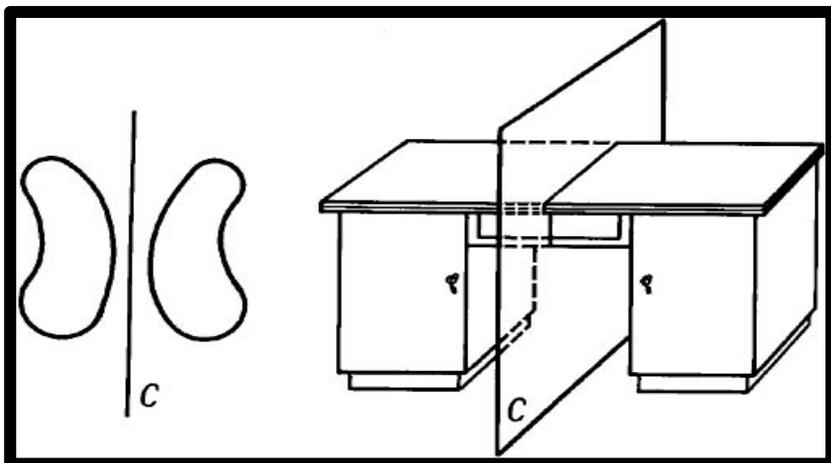
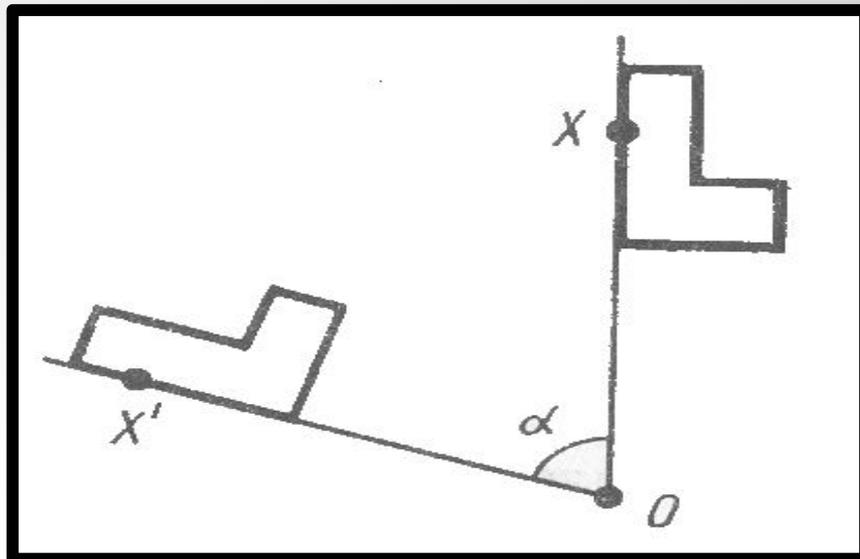
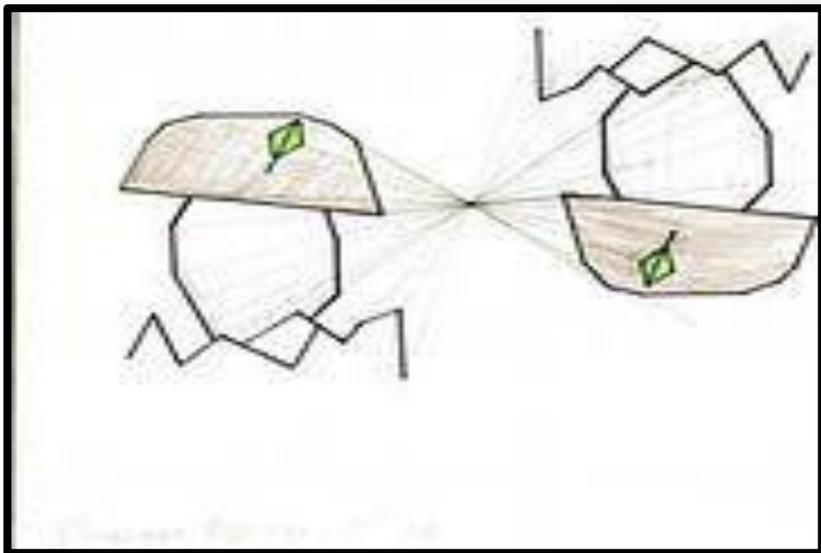
**(Б. ПАСКАЛЬ)**

# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПОДОБИЯ И ЕГО СВОЙСТВА. ПОДОБНЫЕ ФИГУРЫ

## **ЦЕЛИ УРОКА:**

- узнать какое преобразование называется подобием;**
- какими свойствами обладает подобие;**
- какие фигуры называются подобными.**

# ОПРЕДЕЛИТЕ ВИДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ



**ВОПРОС!**

**Какого преобразования  
не было среди  
перечисленных?**

# ГОМОТЕТИЯ!

- Определение гомотетии;**
- Свойства гомотетии;**
- Элементы гомотетии;**
- Является ли гомотетия движением?**

# РАБОТА ПО КАРТОЧКАМ:

## Задание 1.

Дан треугольник  $ABC$ , точка  $O$ -центр гомотетии, коэффициент гомотетии равен 2. Постройте треугольник гомотетичный данному.

## Задание 2.

Дан параллелограмм  $ABCD$ , точка  $O$ -центр гомотетии, коэффициент гомотетии равен 1,5. Постройте параллелограмм гомотетичный данному.

## Задание 3.

Дана трапеция  $ABCD$ , точка  $O$ -центр гомотетии, коэффициент гомотетии равен -2. Постройте трапецию гомотетичную данной.

# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПОДОБИЯ.

Преобразование, при котором фигура сохраняет вид, но изменяет размеры, называется преобразованием подобия.

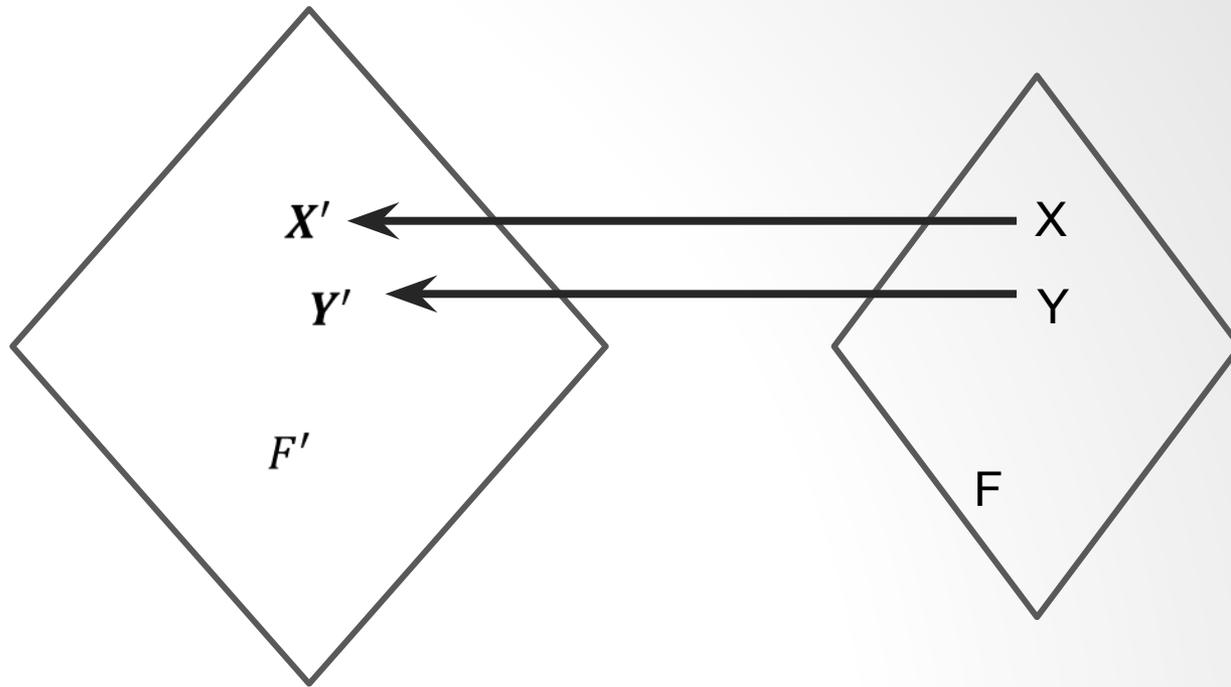
Говорят, что преобразование подобия отображает фигуру  $F$  в подобную ей фигуру  $F'$

**ПОДОБИЕ ВОКРУГ НАС!**

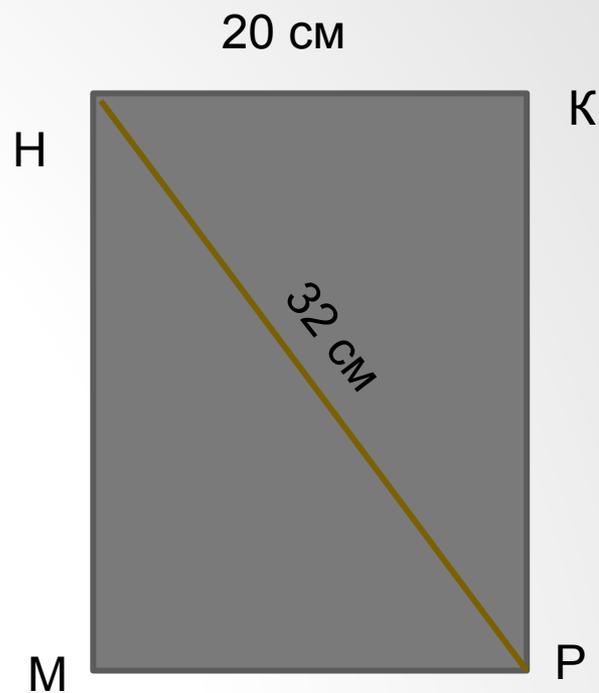
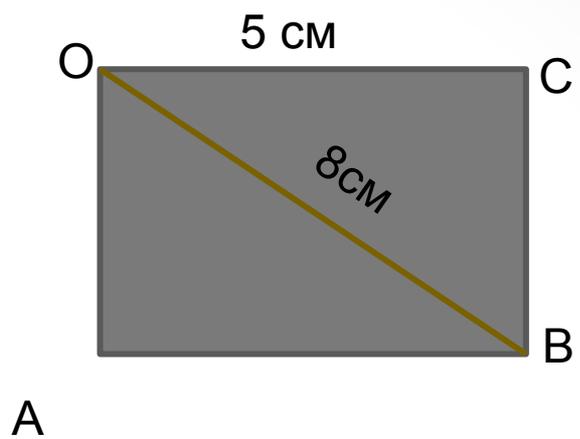
Размеры фигуры  $F'$ , подобной фигуре  $F$ , могут быть в  $k$  раз больше или в  $k$  раз меньше соответствующих размеров фигуры  $F$ . Число  $k$  раз называется **коэффициентом подобия**.

Если произвольные точки  $X$  и  $Y$  фигуры  $F$  при преобразовании подобия отображаются в точки  $X'$  и  $Y'$  фигуры  $F'$ , то

$$X'Y' = k \cdot XY$$



# ЧЕМУ РАВНО К?



**Преобразование подобия с коэффициентом  $k > 0$  называется преобразование удовлетворяющее равенству**  
 **$X' Y' = k \cdot XY$**

**ВОПРОС!**

**Если  $k=1$ , то  
преобразование подобия  
будет являться каким  
преобразованием?**

## **ЗАДАНИЕ:**

**Если размеры фигуры, полученной преобразованием подобия относительно исходной, увеличились в 7 раз, то чему равен коэффициент подобия?**

**А если уменьшились в 10 раз, то тогда коэффициент подобия чему равен?**

**Подобие фигур  
обозначается знаком «~»**

**Если две фигуры подобны  
пишут  $F \sim F'$**

# СВОЙСТВА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПОДОБИЯ

## **Свойство 1:**

**Преобразование подобия переводит прямые в прямые, полупрямые в полупрямые, отрезки в отрезки;**

## **Свойство 2:**

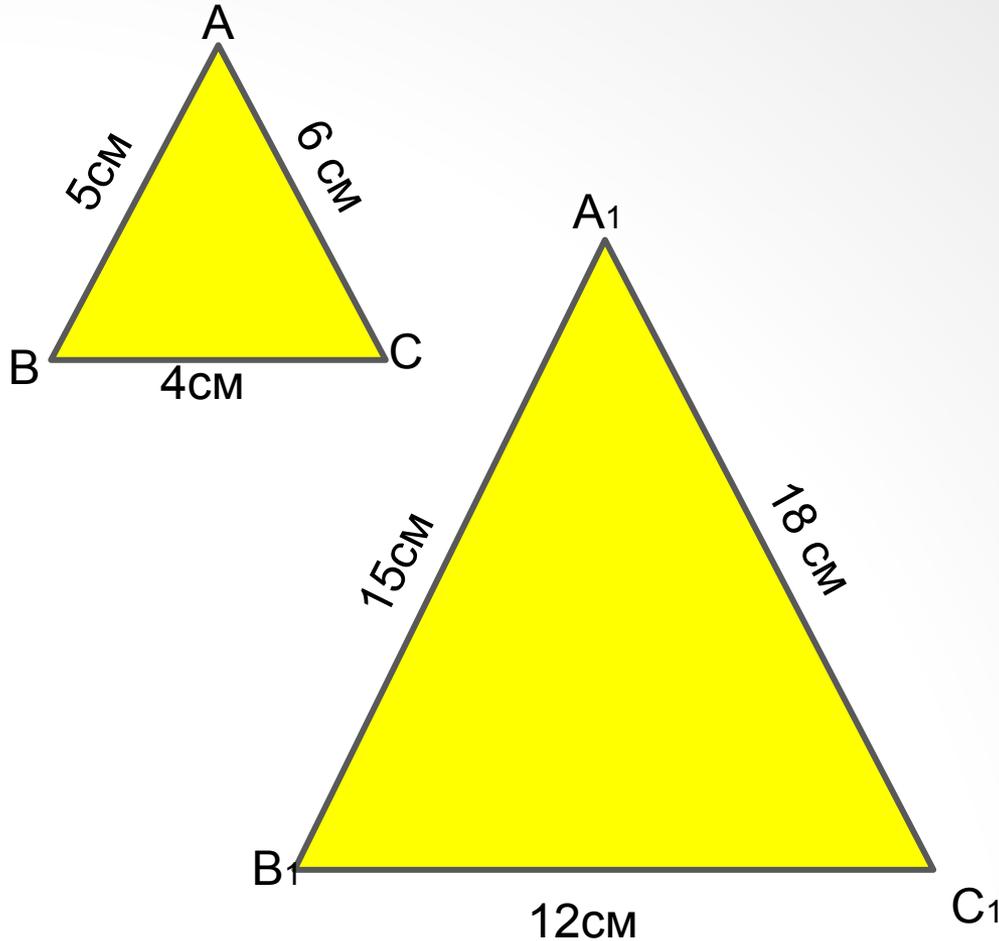
**Преобразование подобия сохраняет углы между полупрямыми**

**Преобразование подобия с коэффициентом  $k > 0$  называется преобразование удовлетворяющее равенству**  
 **$X' Y' = k \cdot XY$**

# ПОДОБНЫЕ ФИГУРЫ

Две **фигуры** называются **подобными**, если они переводятся друг в друга преобразованием подобия

# ПОДОБНЫЕ ФИГУРЫ



Расстояние между соответствующими точками изменилось в одно и то же число раз, значит, треугольники были подвергнуты преобразованию подобия, следовательно треугольники подобны:

$$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$

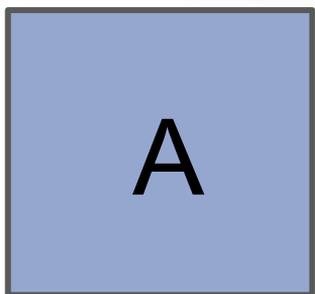
число 3 –  
коэффициент подобия

$\sim$  - знак подобия  
фигур

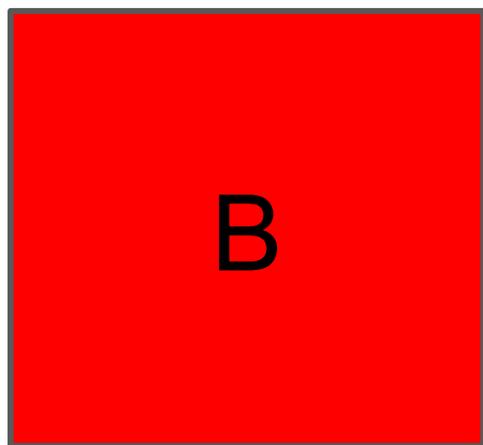
# СВОЙСТВА ПОДОБНЫХ ФИГУР

**Если фигура А подобна фигуре В, а фигура В подобна фигуре С, то фигуры А и С подобны;**

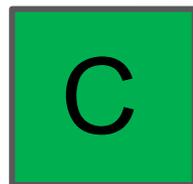
**У подобных фигур соответствующие углы равны, а соответствующие отрезки пропорциональны.**



3 см



5 см



2 см

Квадрат  $A \sim$  квадрату  $B$ ,  
а квадрат  $B \sim$   
квадрату  $C$



квадрат  $A \sim$  квадрату  $C$

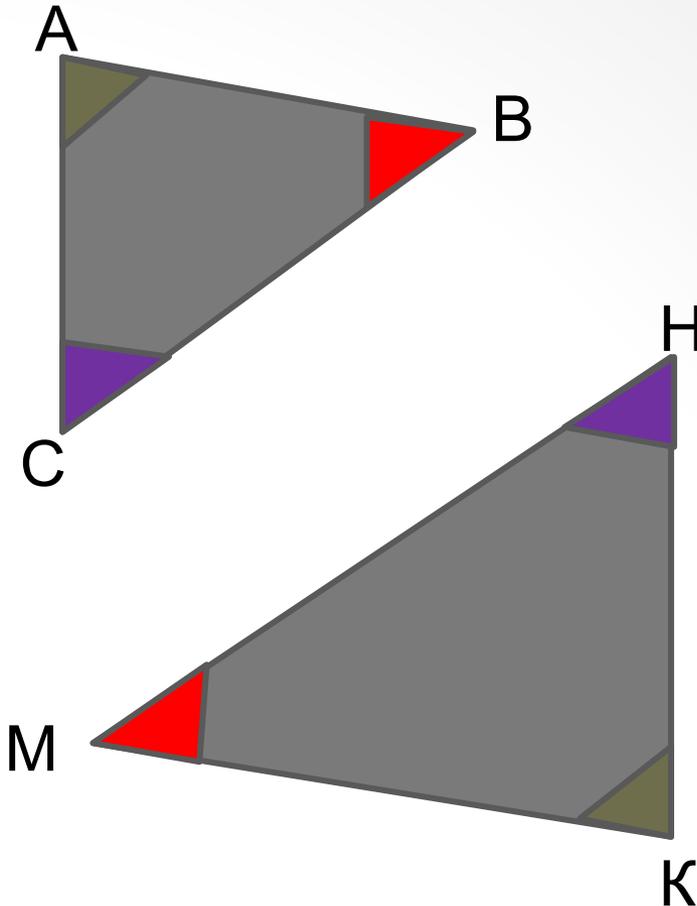
$$\triangle ABC \sim \triangle KMH$$



$$\angle A = \angle K, \angle B = \angle M, \angle C = \angle H$$

и  $AB:KM = BC:MH = AC:KH$

**Против равных углов лежат пропорциональные стороны**



# ПОПРОБУЙ САМ!

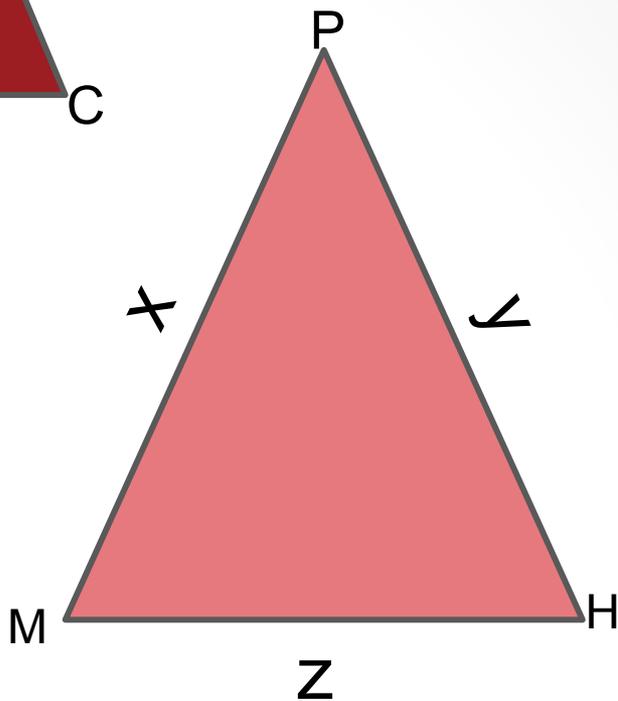
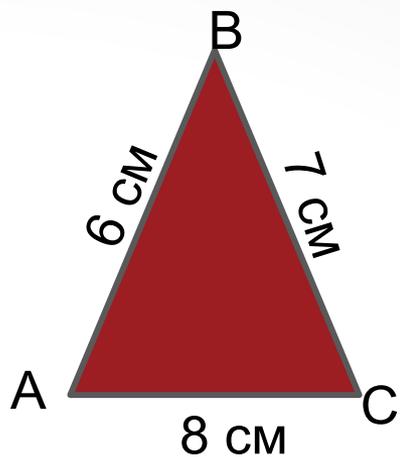
## Задание 1.

Дан квадрат ABCD, сторона которого равна 2 см, коэффициент подобия равен 4, постройте квадрат подобный данному.

## Задание 2.

Стороны подобного данному параллелограмма KMNE равны  $KM=NE=15$ ,  $MN=KE=27$ ,  $k=3$ , найдите стороны исходного параллелограмма FSRT.

## ЗАДАНИЕ 3



Дано:  $\triangle ABC \sim \triangle MPH$

$$AB:MH=2$$

Найти:  $x, y, z$

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

**Параграф 17, учить определения, №  
168**

# ПРОВЕРЬ СЕБЯ

1. **Какие фигуры называются подобными?**
2. **Каким знаком обозначается подобие фигур?**
3. **Какие фигуры называются подобными?**