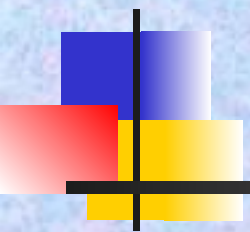
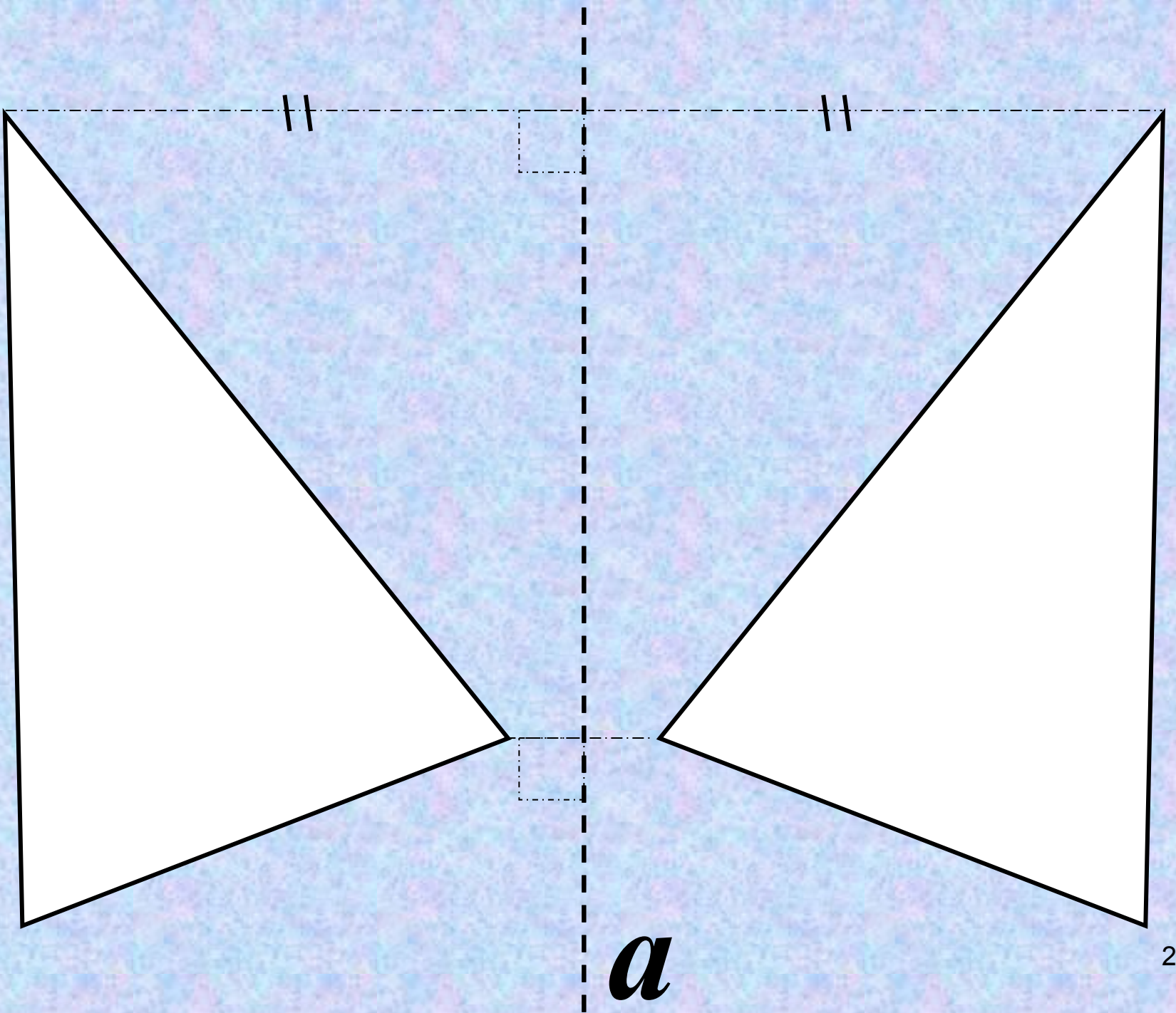
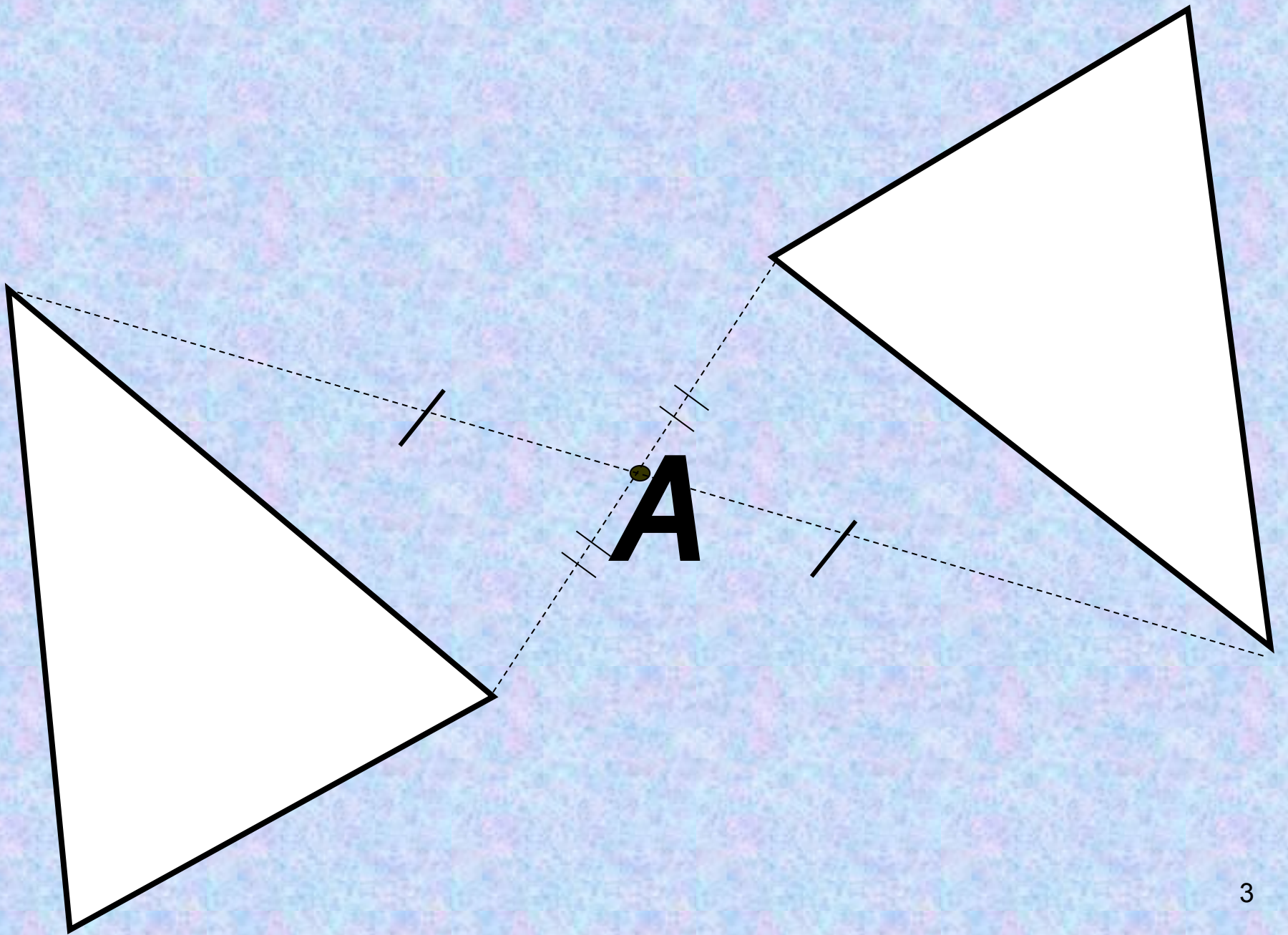


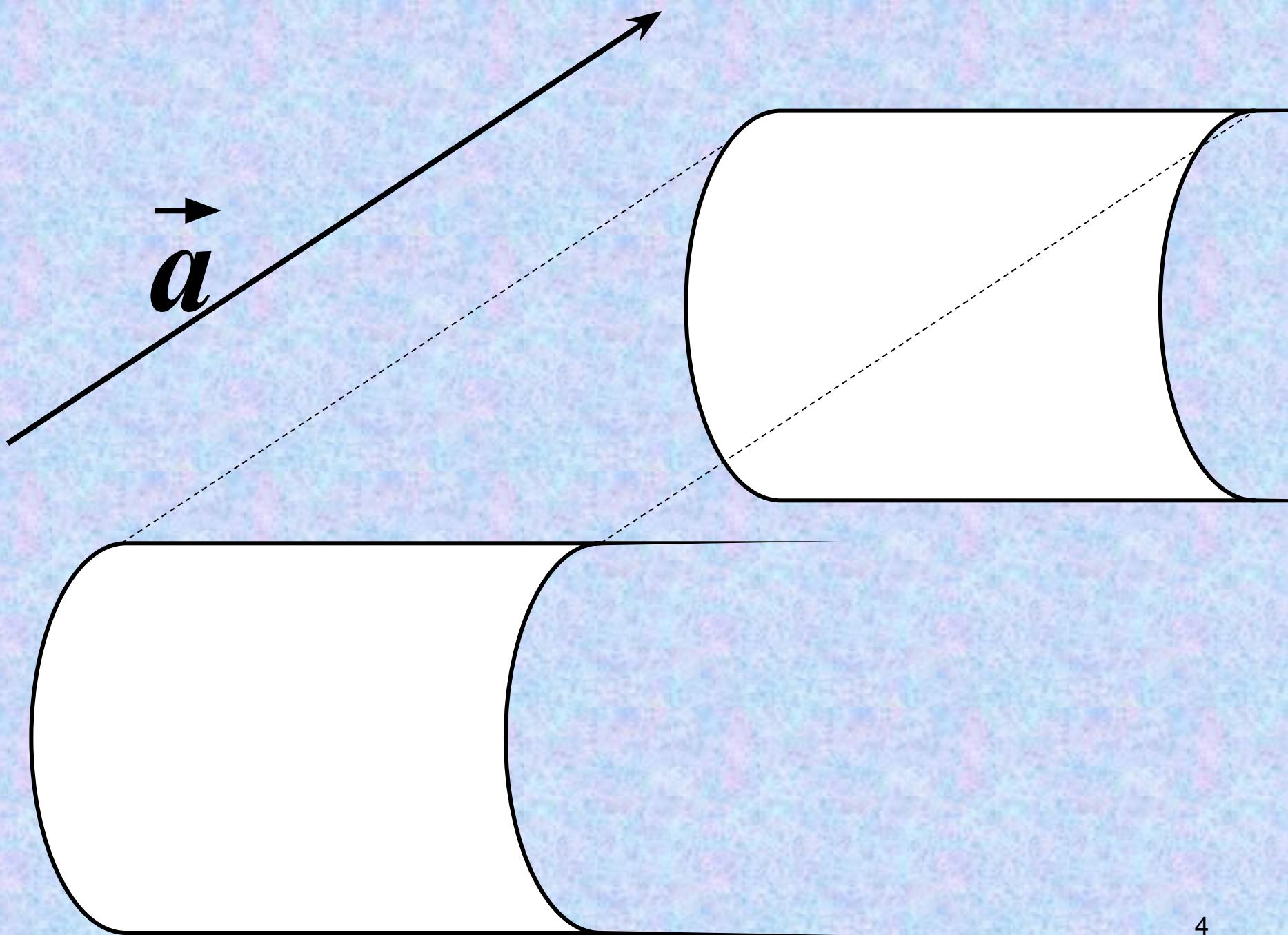
29.04.20. Гомотетия. Подобие фигур.

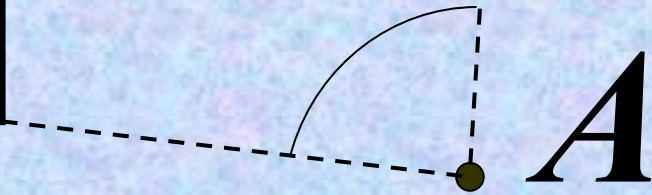


Цель урока: Рассмотреть одно из важнейших преобразований подобия – гомотетию.

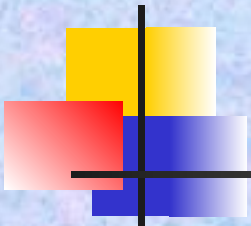








A



- ОСЕВАЯ СИММЕТРИЯ
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ
- ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС
- ПОВОРОТ

Д

В

И

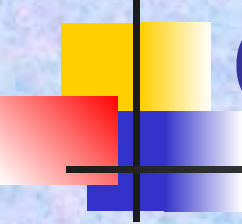
Ж

Е

Н

И

Е



Свойства движения:

- При движении прямая переходит в прямую, луч – в луч, отрезок – в отрезок.
- Сохраняются расстояния между точками.
- Сохраняются углы между лучами.



Следствие:

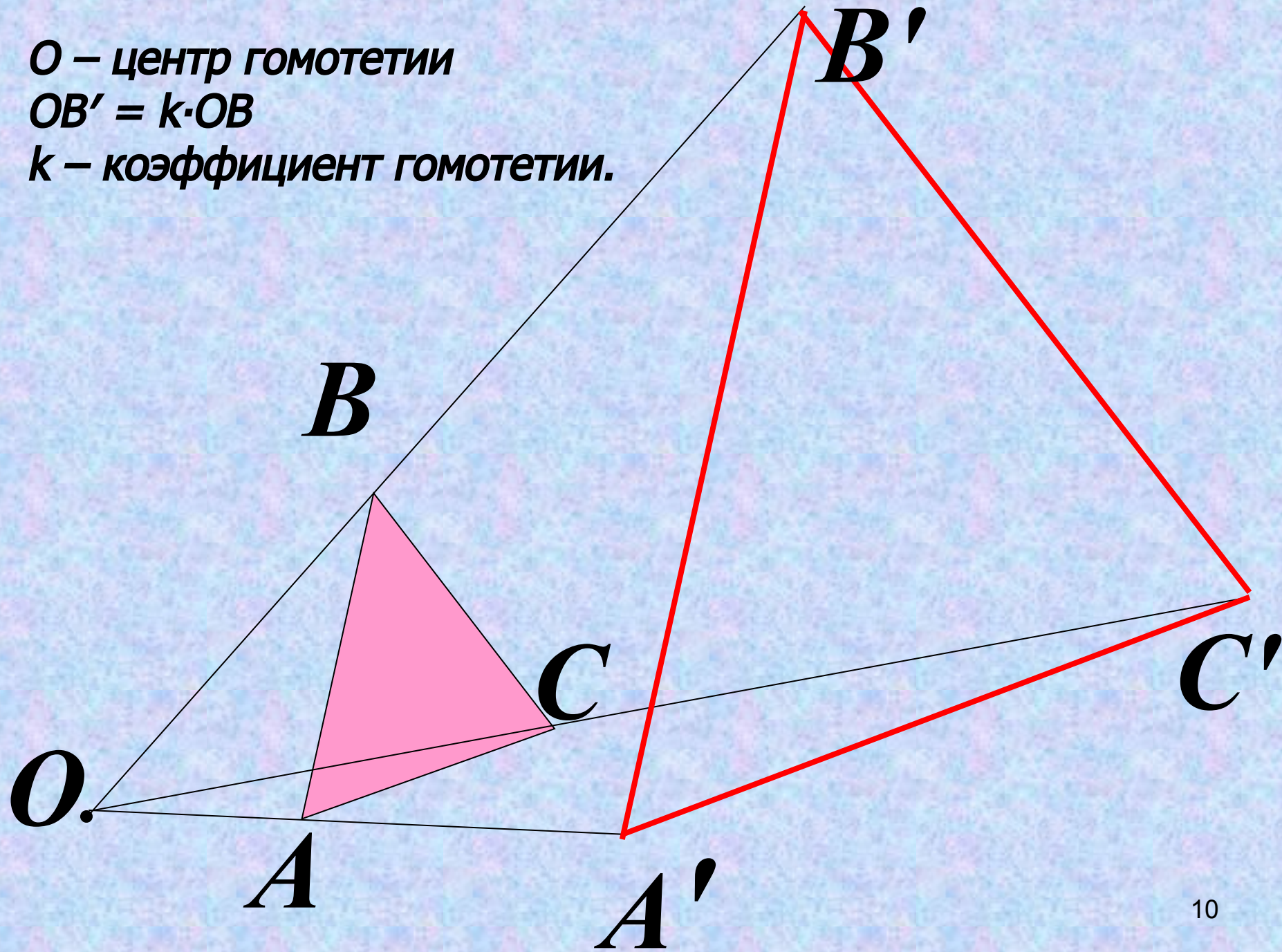
***При движении фигура переходит в
равную ей фигуру!!!***

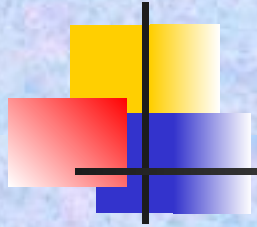


ГОМОТЕТИЯ.

Гомотетия - одно из
важнейших преобразований
подобия.

O – центр гомотетии
 $OB' = k \cdot OB$
 k – коэффициент гомотетии.





*При гомотетии
сохраняются только
углы!!!*



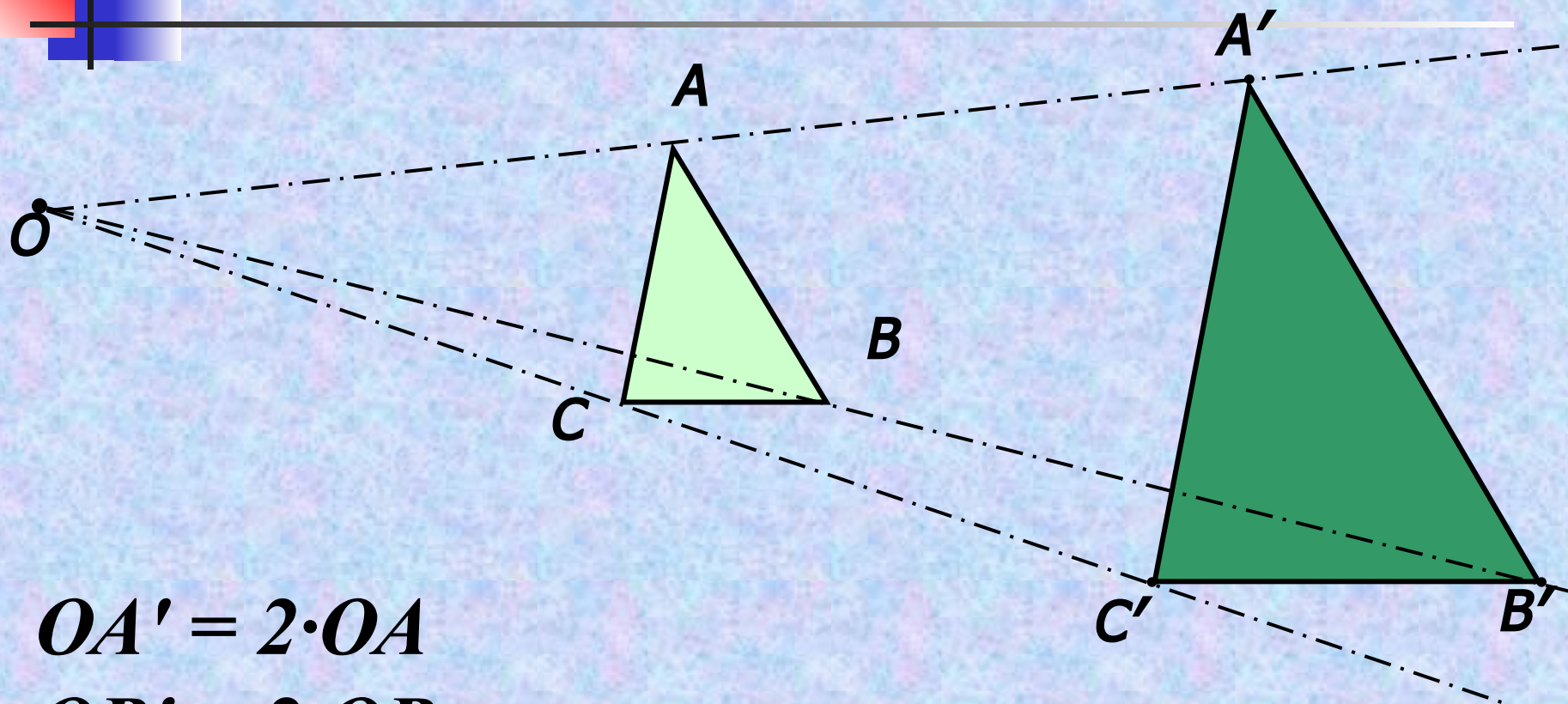
Рассмотрим случаи:

- 1 случай: $k > 0$
 - а) $k > 1$
 - б) $k < 1$

- 2 случай: $k < 0$

1 случай

а) $k = 2$



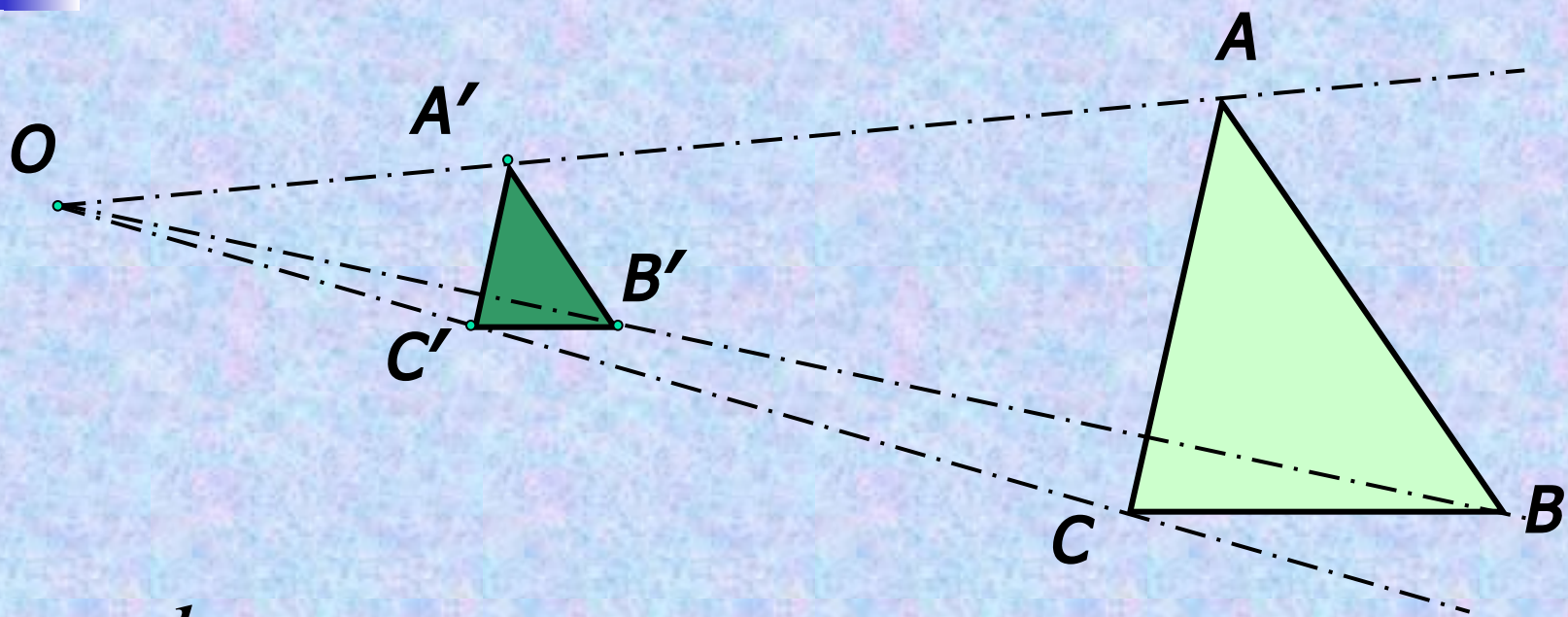
$$OA' = 2 \cdot OA$$

$$OB' = 2 \cdot OB$$

$$OC' = 2 \cdot OC$$

1 случай:

б) $k = 1/3$

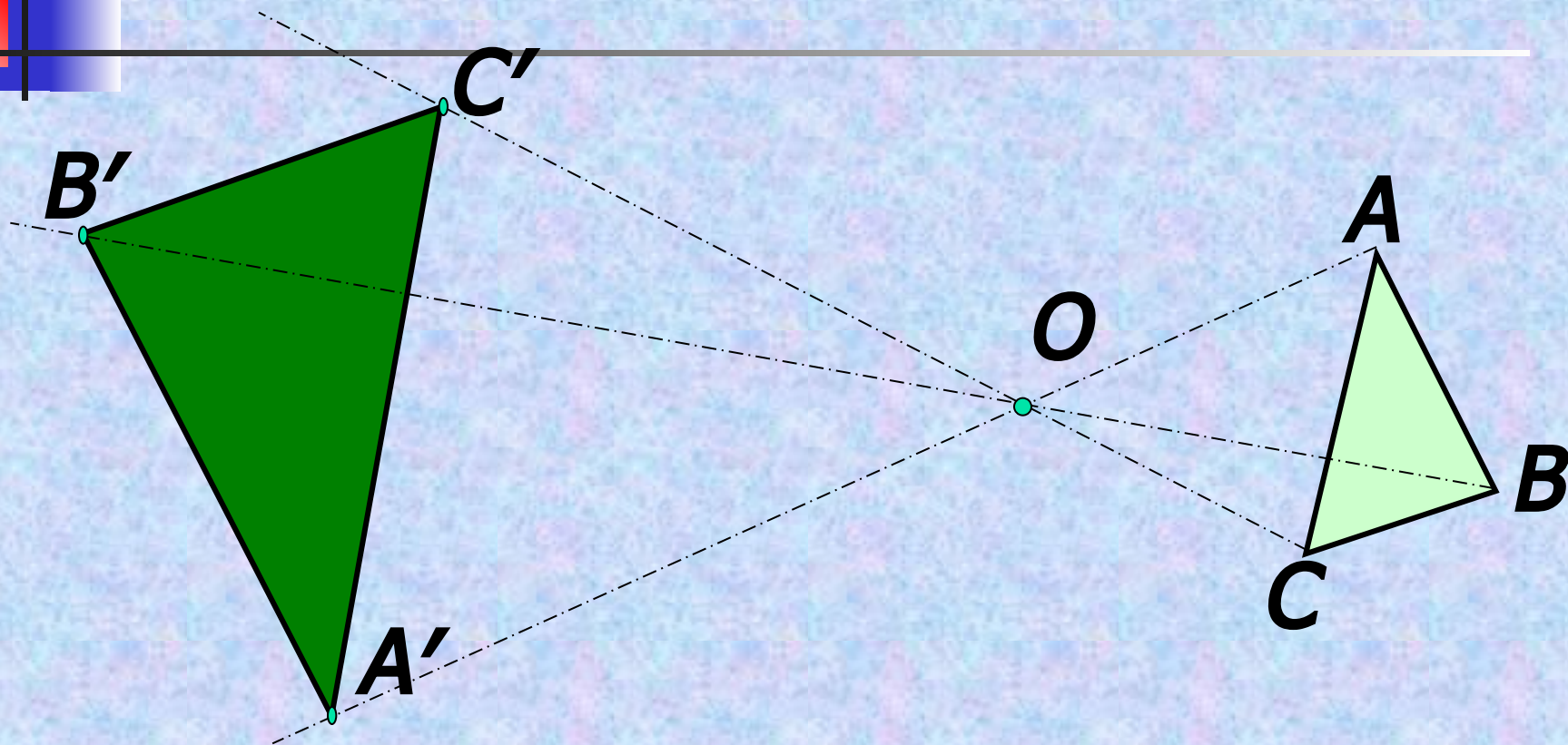


$$OA' = \frac{1}{3} \cdot OA$$

$$OB' = \frac{1}{3} \cdot OB$$

$$OC' = \frac{1}{3} \cdot OC$$

2 случай: $k = -2$



$$OA' = |-2| \cdot OA$$

$$OB' = |-2| \cdot OB$$

$$OC' = |-2| \cdot OC$$

Подобие фигур

Преобразование фигуры F в фигуру F' называется **преобразованием подобия**, если при этом преобразовании расстояния между точками изменяются в одно и то же число раз.

число k называется **коэффициентом подобия**.

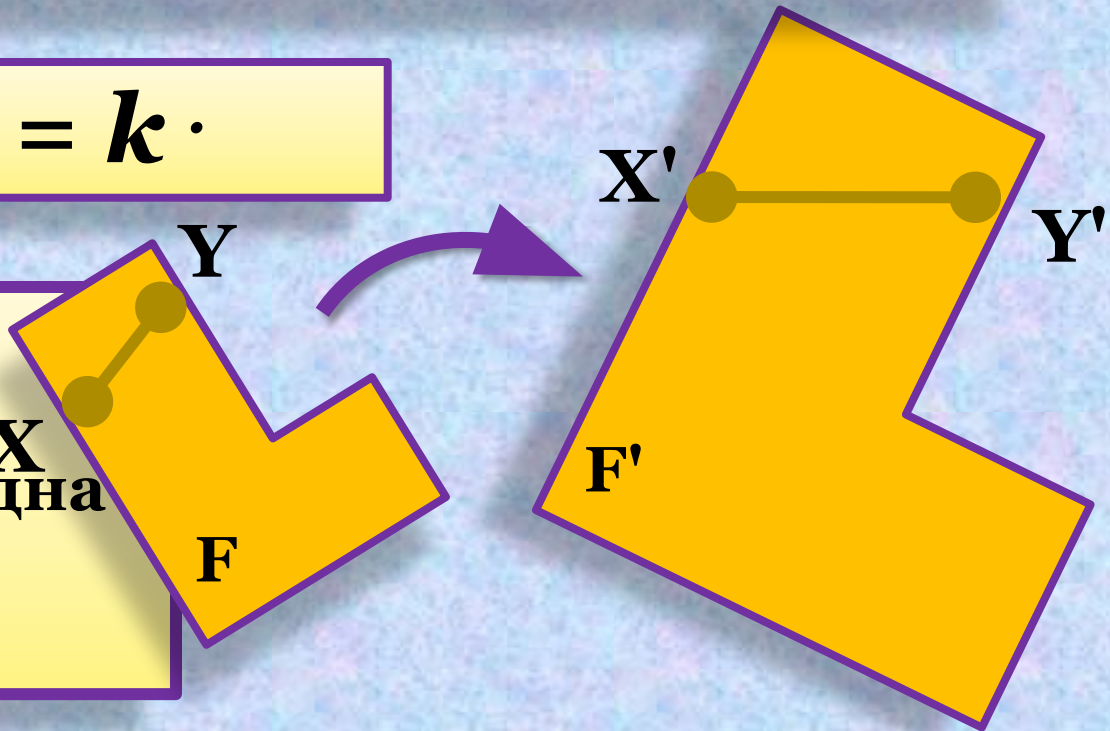
$$X \rightarrow X'$$

$$Y \rightarrow Y'$$

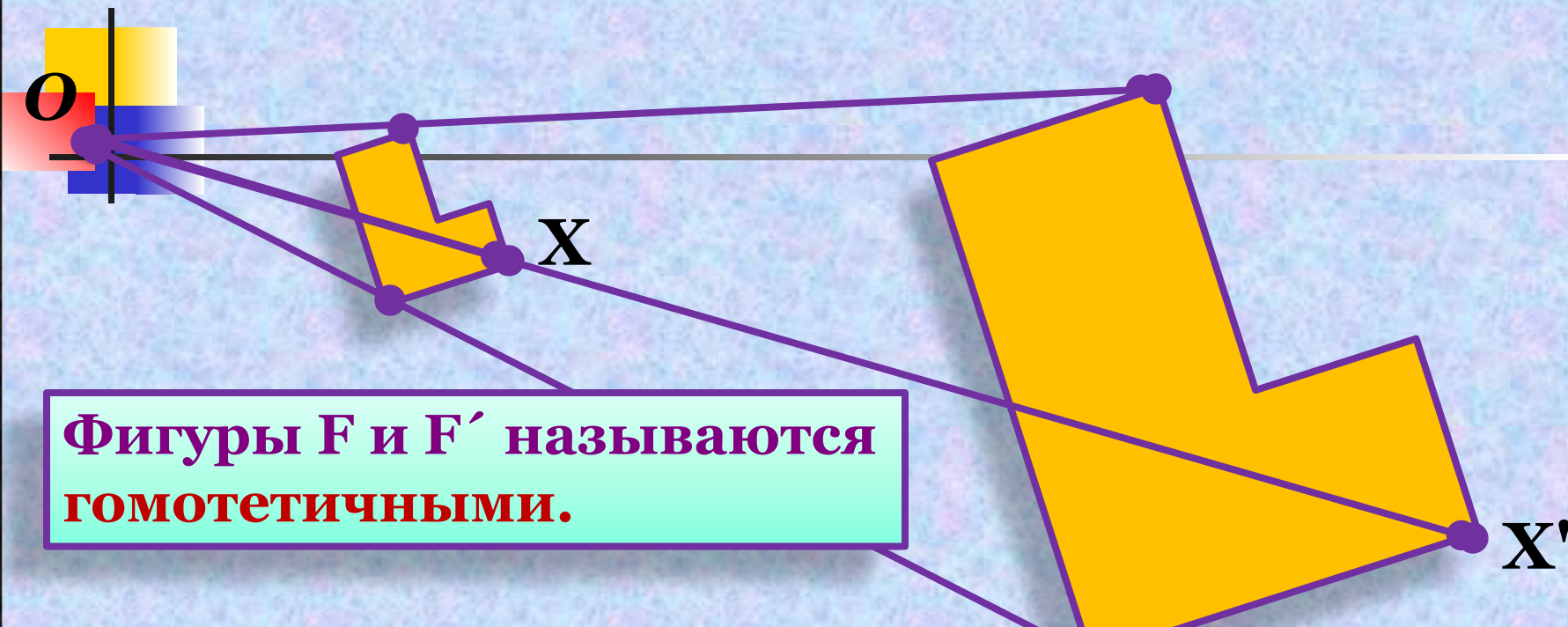
$$X'Y' = k \cdot$$

XY

Две фигуры F и F' называются **подобными**, если одна из них переводится в другую подобием.



Гомотетия

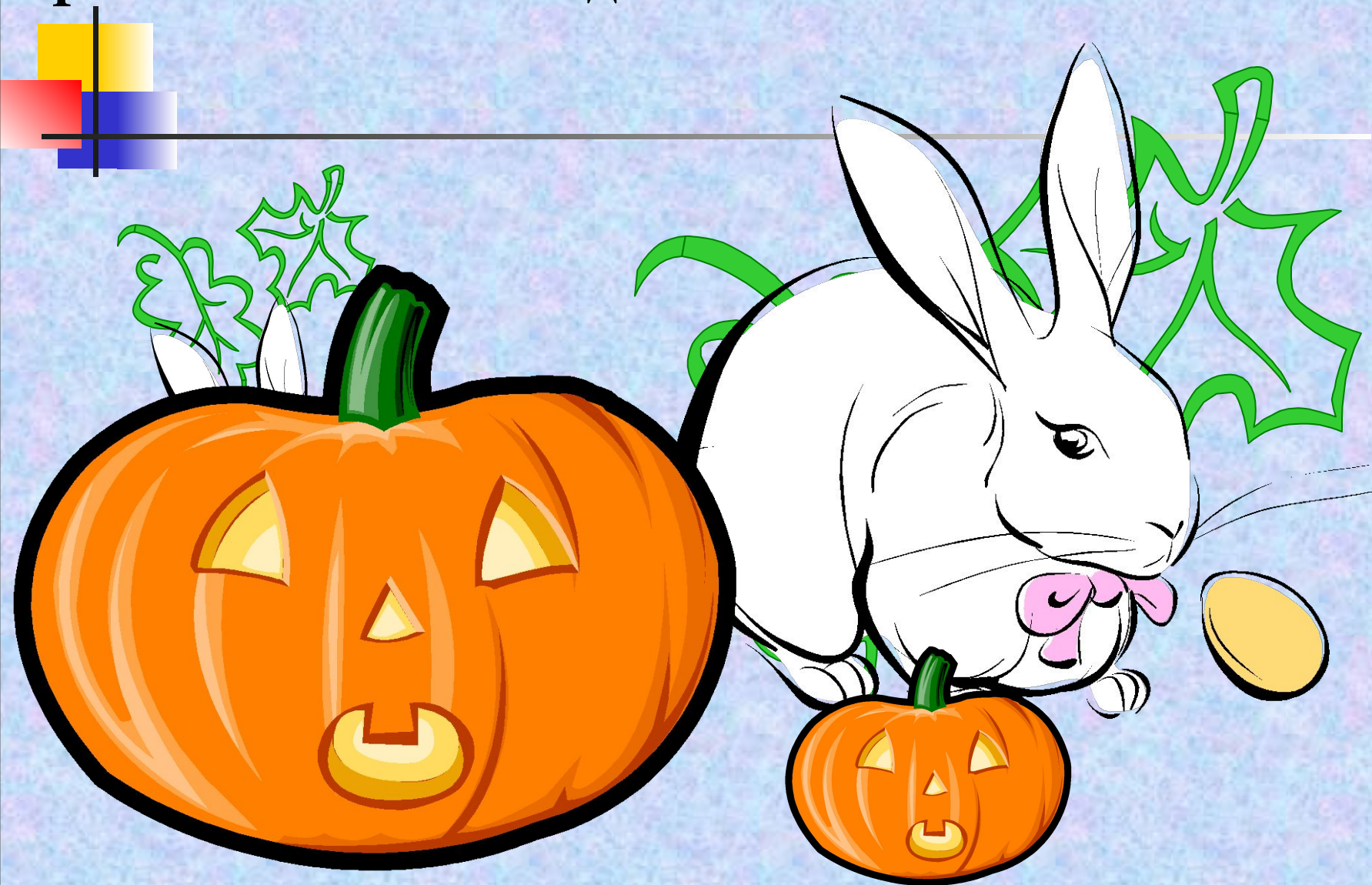


Фигуры F и F' называются
ГОМОТЕТИЧНЫМИ.

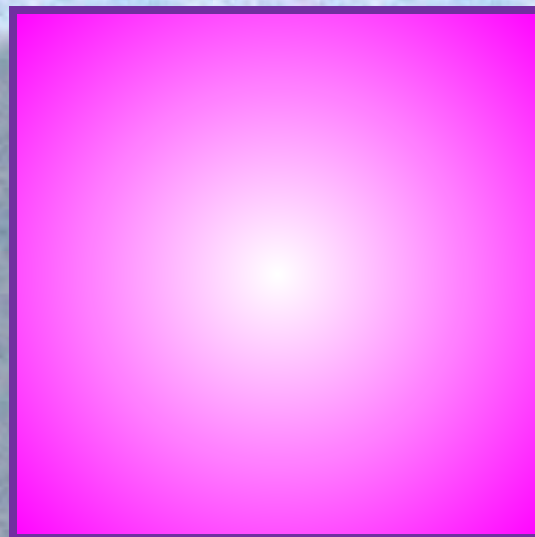
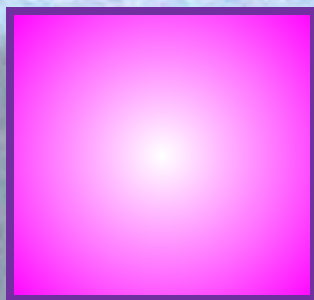
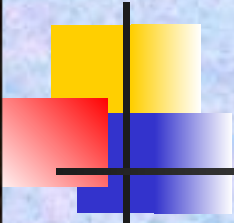
Преобразование фигуры F , при котором каждая ее точка X переходит в точку X' , построенную указанным способом, называется **ГОМОТЕТИЕЙ** относительно центра O .

Число k называется **коэффициентом** гомотетии.

В геометрии фигуры одинаковой формы принято называть подобными.

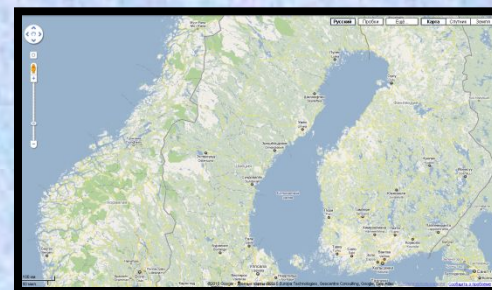
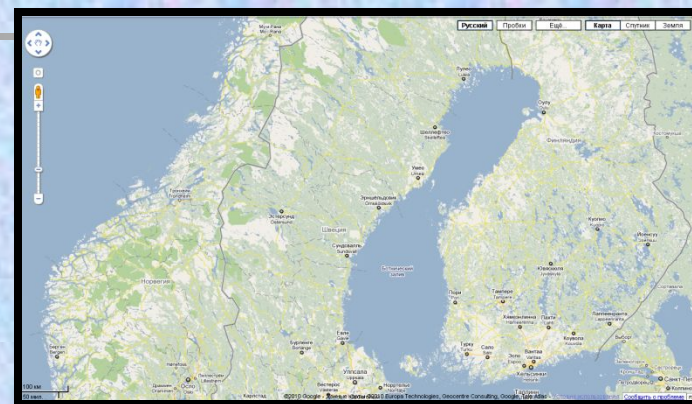
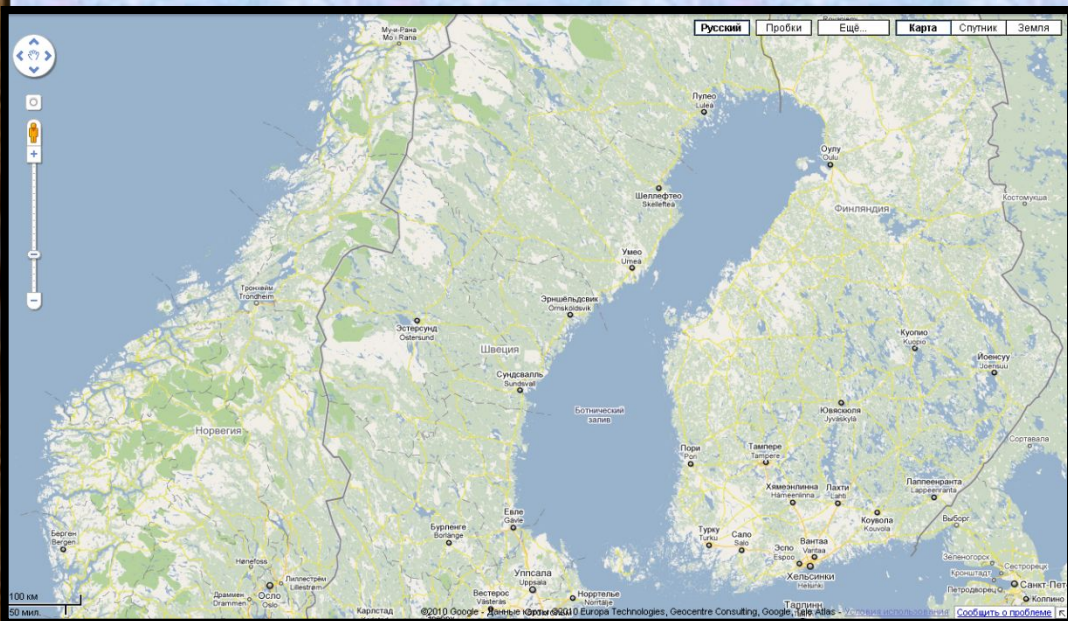


Подобными являются любые два круга, два квадрата.



Подобие в жизни

(карты местности)



Задача №1:

Построение фигуры гомотетичной данной

Дано: $\triangle ABC$, O – центр гомотетии,
 $k = 3$.

Построить: $\triangle A'B'C'$,
гомотетичный $\triangle ABC$.

Построение.

Проведем луч OA .

Отложим на нем
отрезок $OA' = 3 \cdot OA$.

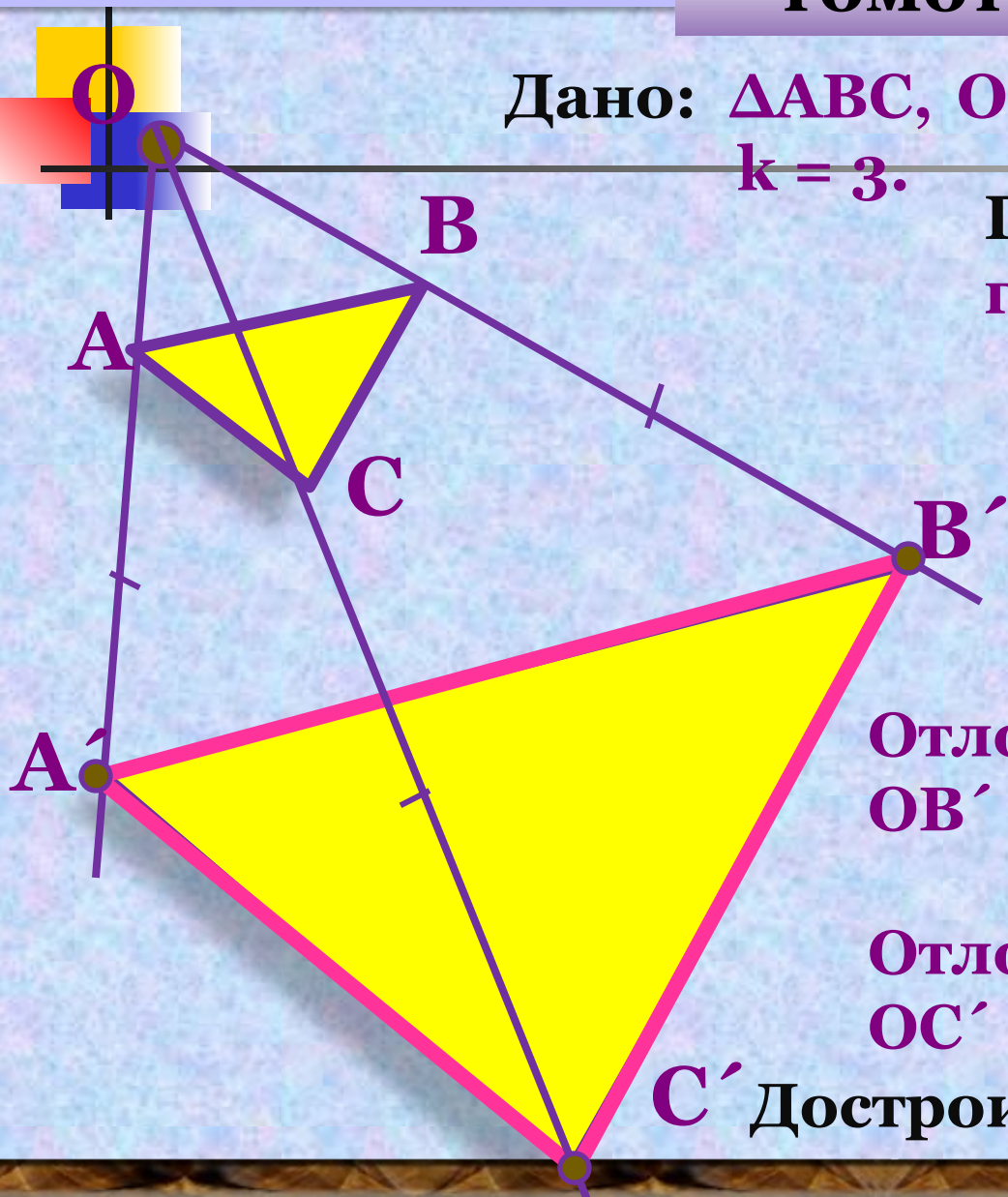
Проведем луч OB .

Отложим на нем отрезок
 $OB' = 3 \cdot OB$.

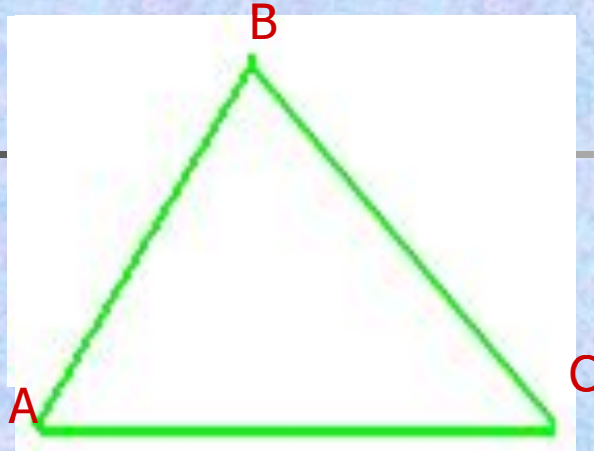
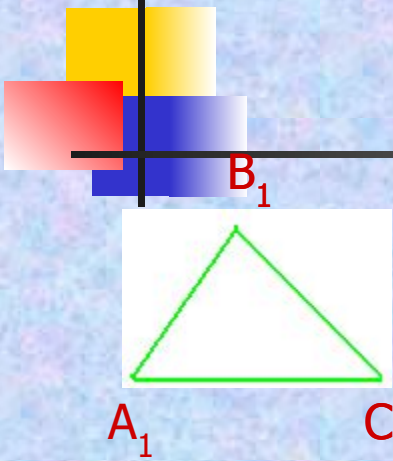
Проведем луч OC .

Отложим на нем отрезок
 $OC' = 3 \cdot OC$.

C' Достроим $\triangle A'B'C'$ - искомый.



Подобные треугольники:



Два
треугольника
называются
подобными,
если их углы
соответственно
равны и
стороны одного
треугольника
пропорциональ
ны
сходственным
сторонам
другого
треугольника

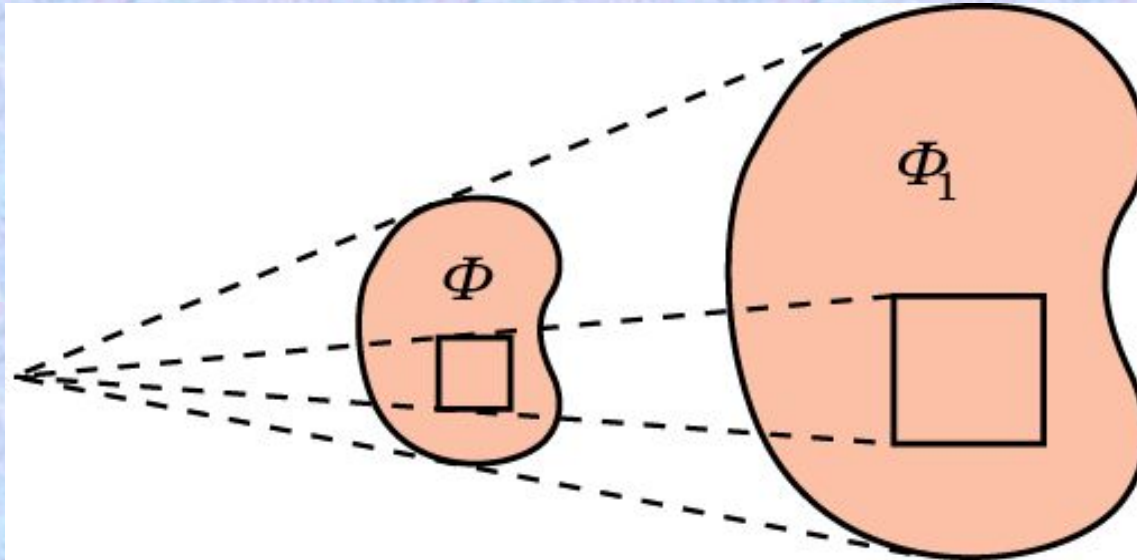
Стороны AB и A_1B_1
 BC и B_1C_1
 CA и C_1A_1 называются
сходными

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

$$\text{и } \angle A = \angle A_1; \angle B = \angle B_1; \angle C = \angle C_1$$

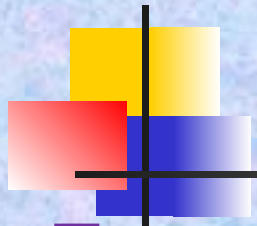
Площади подобных фигур

Теорема. Отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия.



Следствие. Площади подобных многоугольников относятся как квадраты их сходственных сторон.

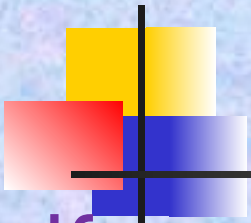
Пример 1



Периметры двух подобных многоугольников относятся как $1 : 2$. Как относятся их площади?

Ответ: $1 : 4$.

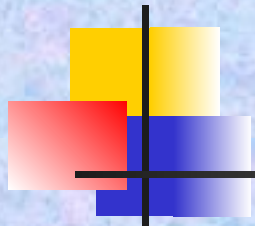
Пример 2



Как относятся стороны двух квадратов, если отношение площадей этих квадратов равно:
а) $4 : 9$; б) $3 : 4$; в) $0,5 : 2$?

Ответ: а) $2 : 3$;
б) $\sqrt{3} : 2$;
в) $1 : 2$.

Пример 3



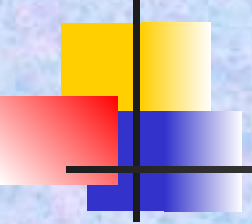
Стороны равносторонних треугольников равны 6 см и 7 см. Чему равно отношение их площадей?

Ответ: 36 : 49.



Домашнее задание:

*§ 23, вопросы, № 23.2;
23.4(3)*



***СПАСИБО
ЗА РАБОТУ!***

