

Подобие геометрических фигур



Исследуемый вопрос:

**Можно ли подобные фигуры назвать
похожими?**

**А похожие фигуры-
подобными?**

План исследования:

Подобные фигуры:

- Какие геометрические фигуры называются подобными?
- Какие из фигур всегда подобны, а какие нет?
- Какие треугольники подобны?

Похожие фигуры:

- Какие фигуры принято считать похожими?
- Используют ли в геометрии это понятие?

Полученные выводы!

Подобные фигуры:



Фигуры получаются подобными в результате преобразования, которое называется ГОМОТЕТИЯ.

ЭТО как в кино, когда лучи из проектора попадая на экран, изображают подобные фигуры.

У подобных фигур изменяются размеры сторон в одинаковое число раз, но при этом все углы остаются без изменения.

О ТОМ как изменились стороны говорит нам их отношение, которое называется коэффициентом подобия **K**.

Два многоугольника (ABCDEF и abcdef, рис.37) подобны, если их углы равны: $A = a, B = b, \dots, F = f$, а стороны пропорциональны:

$$\frac{AB}{ab} = \frac{BC}{bc} = \frac{CD}{cd} = \dots = \frac{FA}{fa}$$

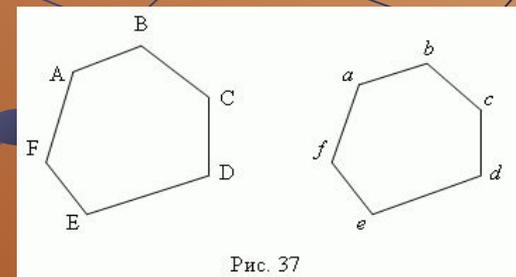


Рис. 37



ЗНАЧИТ!

Если изменить (увеличить или уменьшить) все размеры плоской фигуры в одно и то же число раз (отношение подобия), то старая и новая фигуры называются подобными. Например, картина и её фотография – это подобные фигуры.



**Теперь понятно КАКИЕ ФИГУРЫ
НАЗЫВАЮТСЯ ПОДОБНЫМИ!**

Какие фигуры всегда подобны а какие нет?

Эти всегда
подобны!

Круги

Квадраты

Равносторонние
треугольники

Кубы

Шары

А эти нет!

Прямоугольники

Ромбы

Трапеции

овалы

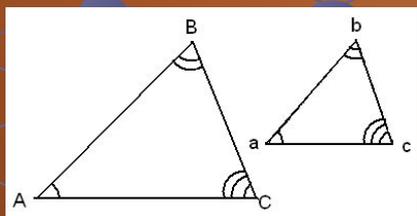
Для подобия многоугольников недостаточно только пропорциональности сторон. Например, квадрат и ромб имеют пропорциональные стороны: каждая сторона квадрата вдвое больше, чем у ромба, однако их диагонали не пропорциональны и углы не равны.



ЗНАЧИТ!

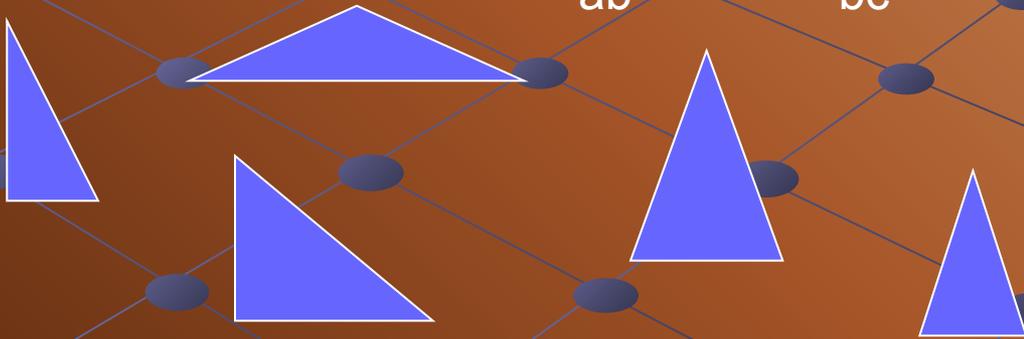
Чтобы фигуры были подобны надо чтобы стороны их были пропорциональны а углы равны!

Какие треугольники называются подобными?



Два треугольника называются подобными, если их углы равны, а стороны пропорциональны.

$$\frac{AB}{ab} = \frac{BC}{bc} = \frac{CA}{ca} = k$$



Выбери подобные..

Признаки подобия треугольников:

- Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- Если две стороны одного треугольника пропорциональны сторонам другого треугольника углы заключённые между ними равны, то такие треугольники подобны.
- Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

Признаки подобия прямоугольных треугольников:

Два прямоугольных треугольника подобны, если:

- 1) их катеты пропорциональны;
- 2) катет и гипотенуза одного треугольника пропорциональны катету и гипотенузе другого;
- 3) два угла одного треугольника равны двум углам другого.

Будут ли?

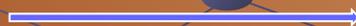
фигуры

Подобные



ПОХОЖИМИ

ПОХОЖИЕ

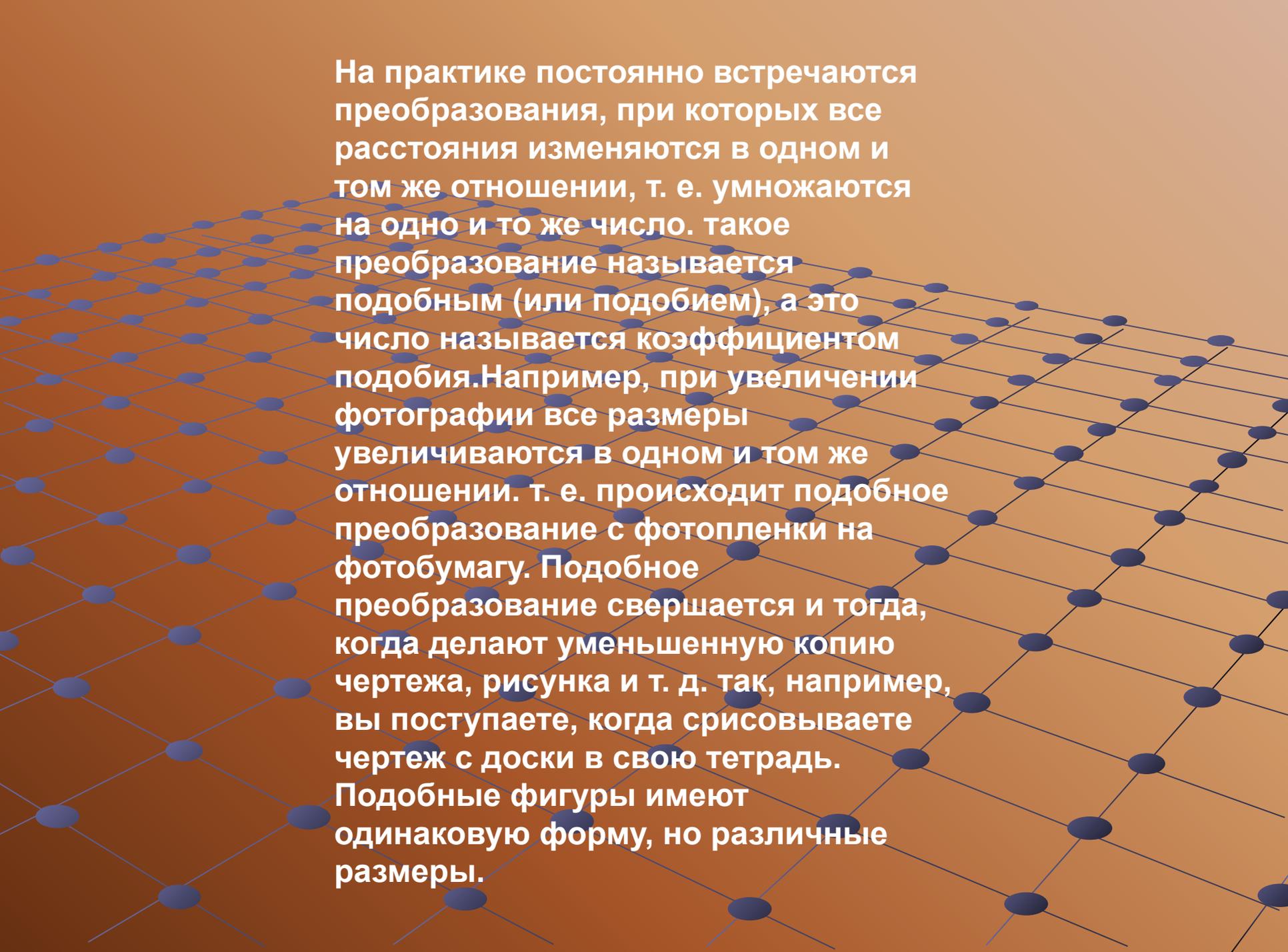


ПОДОБНЫМИ?

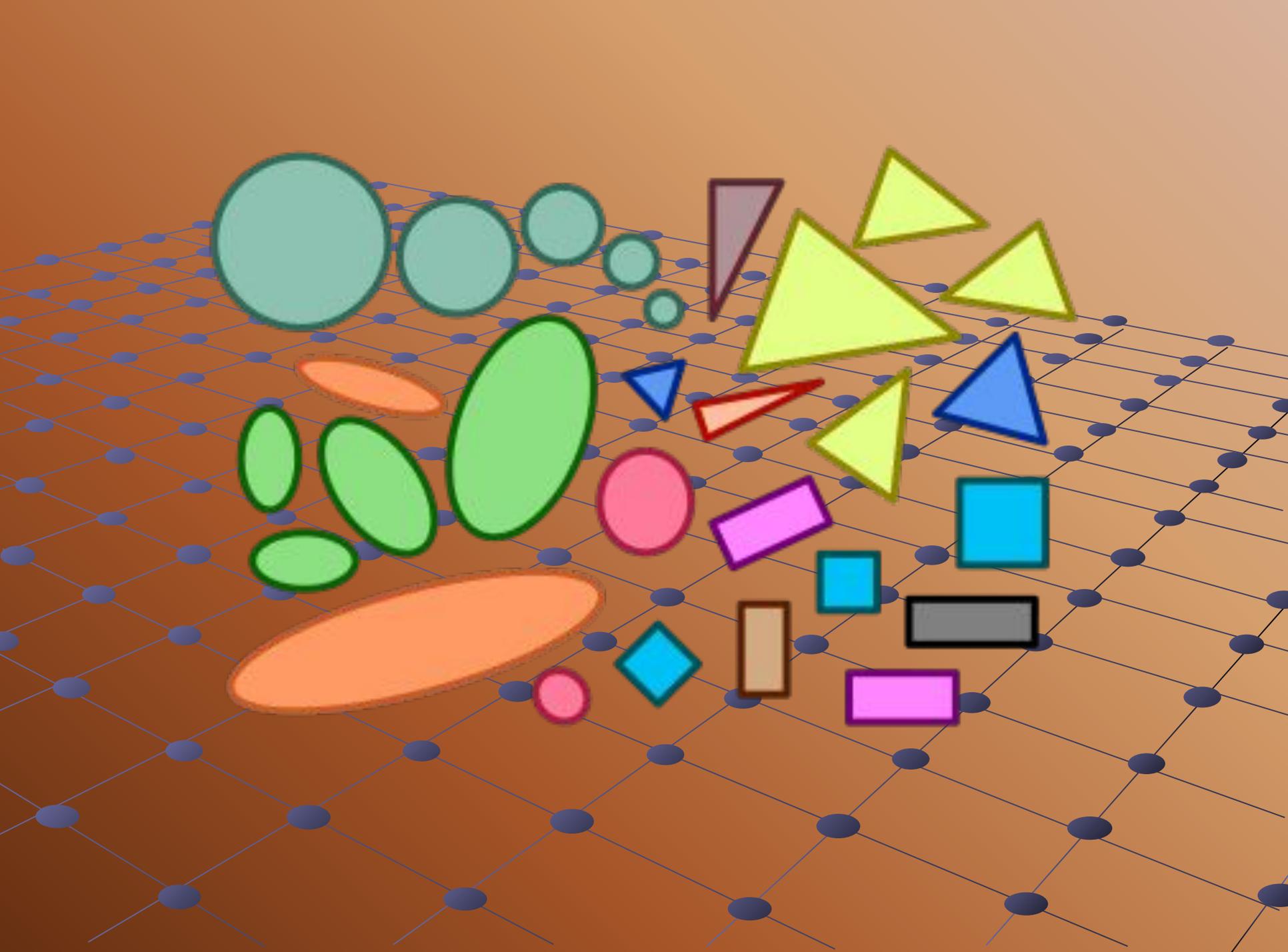


Я пришёл к выводу:

- Если рассматривать похожесть и подобие, мы поймём, что это абсолютно разные вещи. Если подобные фигуры можно назвать похожими, то похожие подобными нет, и вот почему. Два разных треугольника можно назвать похожими, потому что например оба треугольника имеют 3 угла, 3 стороны, но это не означает, что они подобны. Так же у двух ромбов 4 стороны, 4 угла и они не подобны. Проанализировав всё это, мы приходим к выводу, что похожие фигуры не подобны.



На практике постоянно встречаются преобразования, при которых все расстояния изменяются в одном и том же отношении, т. е. умножаются на одно и то же число. такое преобразование называется подобным (или подобием), а это число называется коэффициентом подобия. Например, при увеличении фотографии все размеры увеличиваются в одном и том же отношении. т. е. происходит подобное преобразование с фотопленки на фотобумагу. Подобное преобразование свершается и тогда, когда делают уменьшенную копию чертежа, рисунка и т. д. так, например, вы поступаете, когда срисовываете чертеж с доски в свою тетрадь. Подобные фигуры имеют одинаковую форму, но различные размеры.



Конец

В создании проекта помогали:

Поисковая система Яндекс: www.ya.ru

Поисковая система Google: www.google.com

Сайт www.ru.wikipedia.org

Сайт www.bymath.net

Сделал:

Ученик школы №26 города Петропавловска-Камчатского

8 «Б» класса Гвенетадзе Вадим

Руководитель: Учитель Коробейникова А.И.