

Урок геометрии в 8
классе

Девизом к сегодняшнему уроку будут слова древнегреческого математика Фалеса:

- Что есть больше всего на свете? – Пространство.
 - Что быстрее всего? – Ум.
 - Что мудрее всего? – Время.
- Что приятнее всего? – Достичь желаемого.



Бермудские острова,
владение
Великобритании в
северо-западной части
Атлантического
океана, близ берегов
Северной Америки.





Пуэрто-Рико,
содружество Пуэрто-
Рико, владение США в
Вест-Индии, на острове
Пуэрто-Рико и близ
лежащих островах



Флорида, полуостров
на юго-востоке
Северной Америки,
часть штата Флорида
(США).

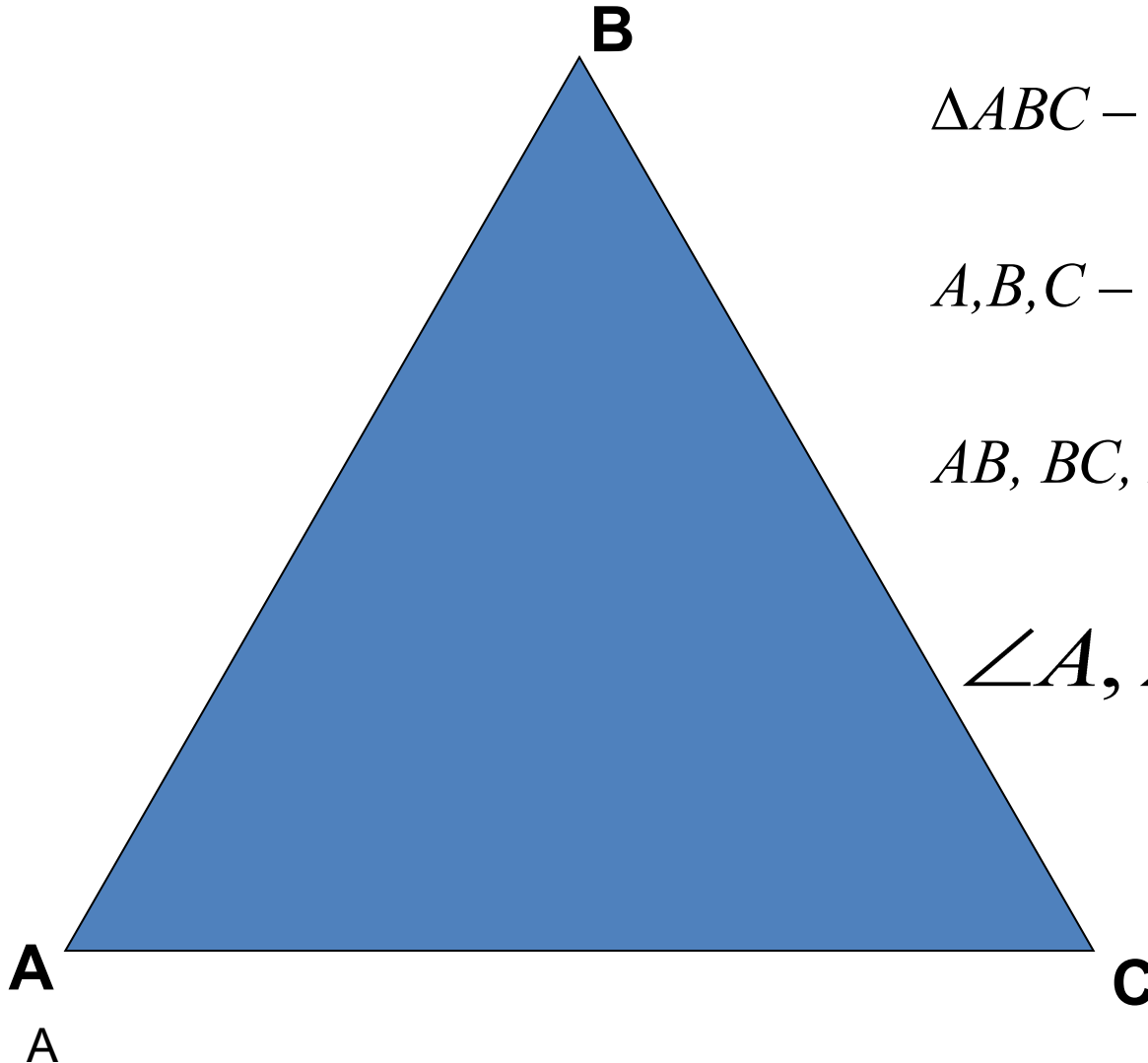
BERMUDA ●

MIAMI ●

PUERTO RICO ●



Треугольник



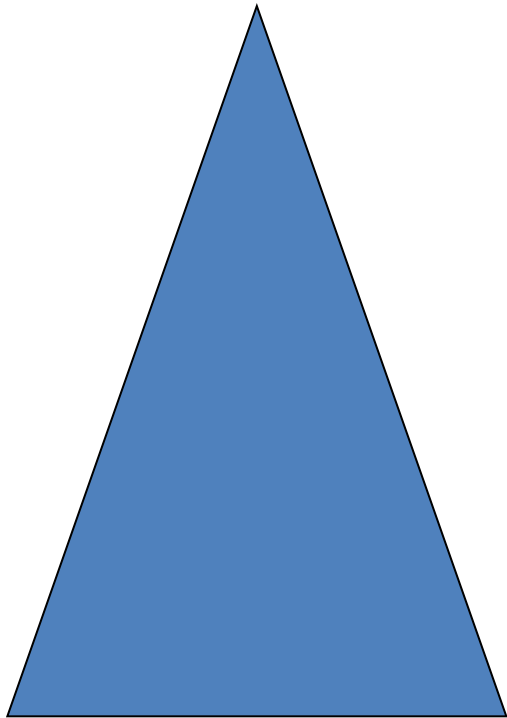
$\triangle ABC$ – треугольник

A, B, C – вершины

AB, BC, AC – стороны

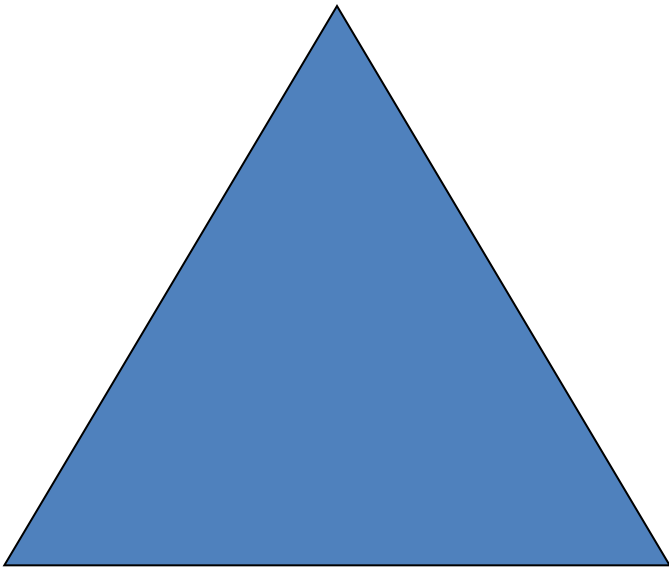
$\angle A, \angle B, \angle C$ – углы

Равнобедренный треугольник



- Две стороны равны
- Углы при основании равны
- Биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой

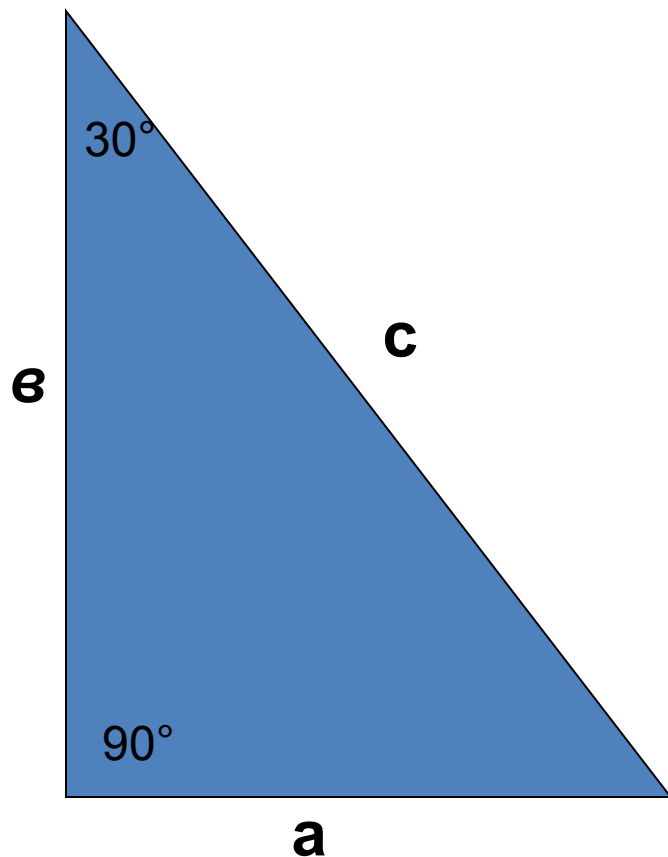
Равносторонний треугольник



- Все стороны равны
- Углы все равны

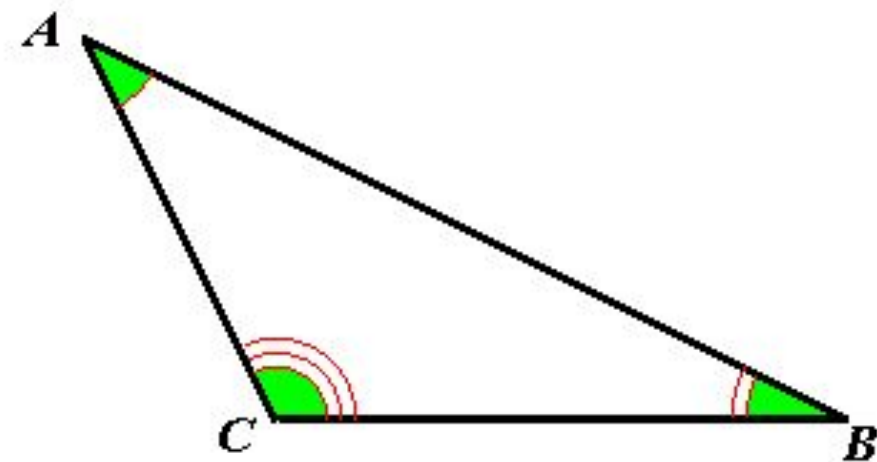
Прямоугольный треугольник

- Один угол прямой



- Сумма двух острых углов равна 90°
- Катет, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы ($a = \frac{1}{2} c$)
- $c^2 = a^2 + b^2$
- $S = \frac{1}{2} a \cdot b$

Сумма углов треугольника



В треугольнике сумма углов равна 180° .

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

Если сумма углов в треугольнике меньше 180° , то такого треугольника не существует.

**«Определение
подобных
треугольников»**

Цели урока:

- ❖ Сформулировать определение подобных треугольников;
- ❖ Изучить характеристики подобных треугольников и их свойства;
- ❖ Узнать, где применяется подобие треугольников.

1 этап исследования

Таблица 1

	Углы			Стороны			Отношение сторон	Периметр	Площадь
¹ треугольник	$\angle A =$	$\angle B =$	$\angle C =$	$AB =$	$BC =$	$AC =$	$\frac{AB}{DE} =$ $\frac{BC}{EF} =$ $\frac{AC}{DF} =$	$P_{ABC} =$	$S_{ABC} =$
² треугольник	$\angle D =$	$\angle E =$	$\angle F =$	$DE =$	$EF =$	$DF =$		$P_{DEF} =$	$S_{DEF} =$

Таблица 2

	Углы			Стороны			Отношение сторон	Периметр	Площадь
¹ треугольник	$\angle I =$	$\angle H =$	$\angle K =$	$IH =$	$HK =$	$IK =$	$\frac{IH}{LM} =$ $\frac{HK}{MN} =$ $\frac{IK}{LN} =$	$P_{IHK} =$	$S_{IHK} =$
² треугольник	$\angle L =$	$\angle M =$	$\angle N =$	$LM =$	$MN =$	$LN =$		$P_{LMN} =$	$S_{LMN} =$

Таблица 1

	Углы			Стороны			Отношение сторон	Периметр	Площадь
1 треугольник	$\angle A = 90^\circ$	$\angle B = 40^\circ$	$\angle C = 50^\circ$	$AB = 4 \text{ см}$	$BC = 5 \text{ см}$	$AC = 3 \text{ см}$	$\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$ $\frac{BC}{EF} = \frac{1}{2}$	$P_{ABC} = 12 \text{ см}$	$S_{ABC} = 6 \text{ см}^2$
2 треугольник	$\angle D = 90^\circ$	$\angle E = 40^\circ$	$\angle F = 50^\circ$	$DE = 8 \text{ см}$	$EF = 10 \text{ см}$	$DF = 6 \text{ см}$	$\frac{AC}{DF} = \frac{1}{2}$	$P_{DEF} = 24 \text{ см}$	$S_{DEF} = 24 \text{ см}^2$

Таблица 2

	Углы			Стороны			Отношение сторон	Периметр	Площадь
1 треугольник	$\angle I = 55^\circ$	$\angle H = 70^\circ$	$\angle K = 55^\circ$	$IH = 10 \text{ см}$	$HK = 10 \text{ см}$	$IK = 12 \text{ см}$	$\frac{IH}{LM} = 2$ $\frac{HK}{MN} = 2$	$P_{IHK} = 32 \text{ см}$	$S_{IHK} = 48 \text{ см}^2$
2 треугольник	$\angle L = 55^\circ$	$\angle M = 70^\circ$	$\angle N = 55^\circ$	$LM = 5 \text{ см}$	$MN = 5 \text{ см}$	$LN = 6 \text{ см}$	$\frac{IK}{LN} = 2$	$P_{LMN} = 16 \text{ см}$	$S_{LMN} = 12 \text{ см}^2$

2 этап исследования

Ответьте на вопросы:

- Что можно сказать про углы каждой пары треугольников?
- Что можно сказать про стороны каждой пары треугольников?

Заполните пропуски, используя ответы на предыдущие этапы исследования:

*Если углы двух треугольников _____ и стороны одного треугольника _____ сходственным сторонам другого треугольника, то такие треугольники называются **ПОДОБНЫМИ**.*

3 этап исследования

Найдите коэффициенты подобия
каждой пары треугольников из 1
этапа исследования:

$$k_1 = \quad k_2 =$$

$$k_1 = \frac{1}{2} \qquad k_2 = 2$$

4 этап исследования

Сравните данные коэффициенты
подобия треугольников с
соответствующими им отношениями
периметров и площадей

$$\frac{P_{ABC}}{P_{DEF}} = \frac{\square}{\square}; \quad \frac{P_{HKI}}{P_{NLM}} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{DEF}} = \frac{\square}{\square}; \quad \frac{S_{HKI}}{S_{NLM}} = \frac{\square}{\square}$$

Сделайте вывод:

- Отношение периметров подобных треугольников равно _____.
- Отношение площадей подобных треугольников равно _____.

$$\frac{P_{ABC}}{P_{DEF}} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2} = k \quad \frac{P_{HKI}}{P_{NLM}} = \frac{32}{16} = 2 = k;$$

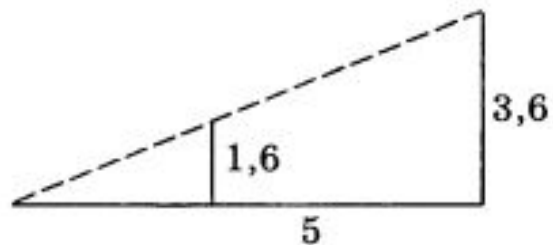
$$\frac{S_{ABC}}{S_{DEF}} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = k^2 \quad \frac{S_{HKI}}{S_{NLM}} = \frac{48}{12} = 4 = 2^2 = k^2$$

Вывод:

- Отношение периметров подобных треугольников равно **коэффициенту подобия.**
- Отношение площадей подобных треугольников равно **квадрату коэффициента подобия.**

Решение задач

Человек ростом 1,6 м стоит на расстоянии 5 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 3,6 м. Найдите длину тени человека в метрах.



Итоги урока

Сформулировать определение подобных треугольников;

Изучить характеристики подобных треугольников и их свойства;

Узнать, где применяется подобие треугольников.

Домашнее задание:

1. Всем:

- п.56-58, выучить определения из рабочей карты
- № 541,542.

Спасибо за урок!

