

**Тема урока: Синус, косинус, тангенс
острого угла прямоугольного
треугольника**

Геометрия 8 класс

Презентация подготовлена учителем математики МБОУ
СОШ №9 г.Выкса Боруковой Антониной Александровной

Что же такое синус острого угла прямоугольного треугольника?

Синусом острого угла
прямоугольного треугольника
называется отношение
противолежащего катета к
гипотенузе.

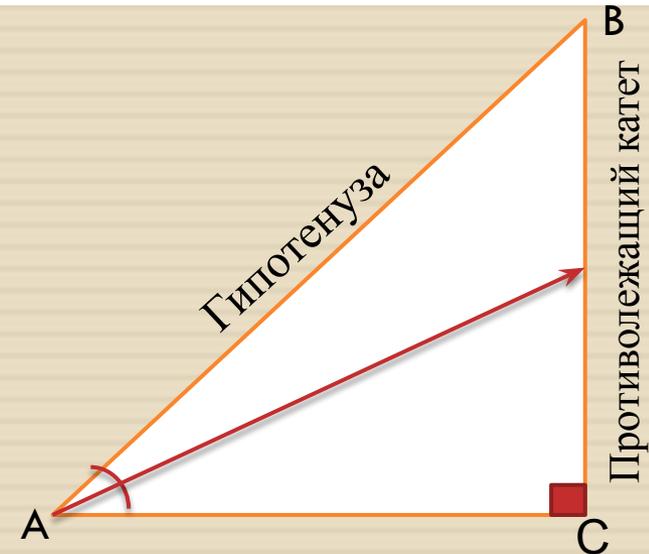
Обозначение: $\sin A$ – читается
как синус угла A .

$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

Где:

BC- противолежащий катет (по отношению к углу A)

AB- гипотенуза (т.к. лежит напротив прямого угла C)

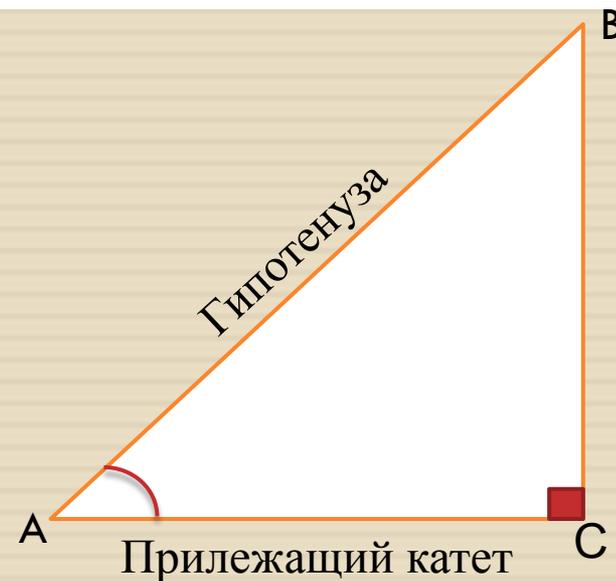


Что же такое косинус острого угла прямоугольного треугольника?

Косинусом острого угла
прямоугольного треугольника
называется отношение
прилежащей стороны
(катета) к гипотенузе

Обозначение: $\text{Cos } A$ - косинус
угла A .

$$\text{Cos } A = \frac{AC}{AB}$$



Где:

AC - прилежащий катет (по отношению к углу A.)

AB - гипотенуза (т.к. находится напротив прямого угла C)

P.S. Прилежащий катет он всегда лежит рядом с углом

Что же такое тангенс острого угла прямоугольного треугольника?

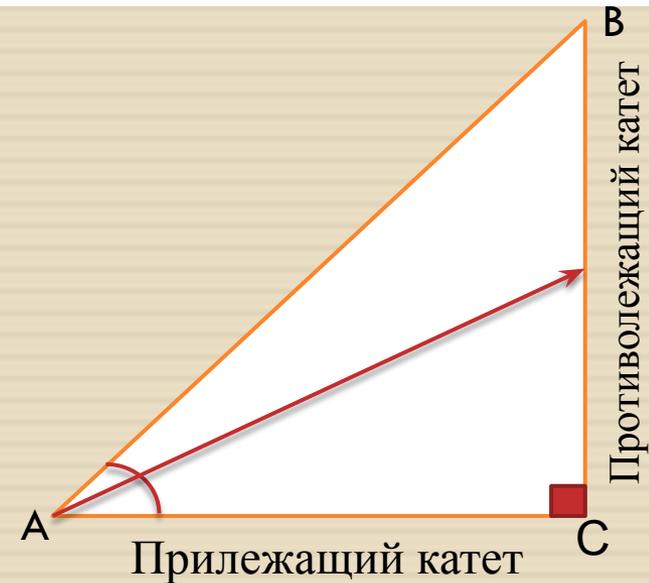
- **Тангенсом** острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему катету.
- Также тангенсом называется отношение синуса к косинусу
- **Обозначение:** $tg A$ - читается как тангенс угла A

$$tg A = \frac{BC}{AC} \quad tg A = \frac{\sin A}{\cos A} \quad (\text{Если нам известен синус и косинус угла } A, \text{ то мы можем найти и тангенс угла } A)$$

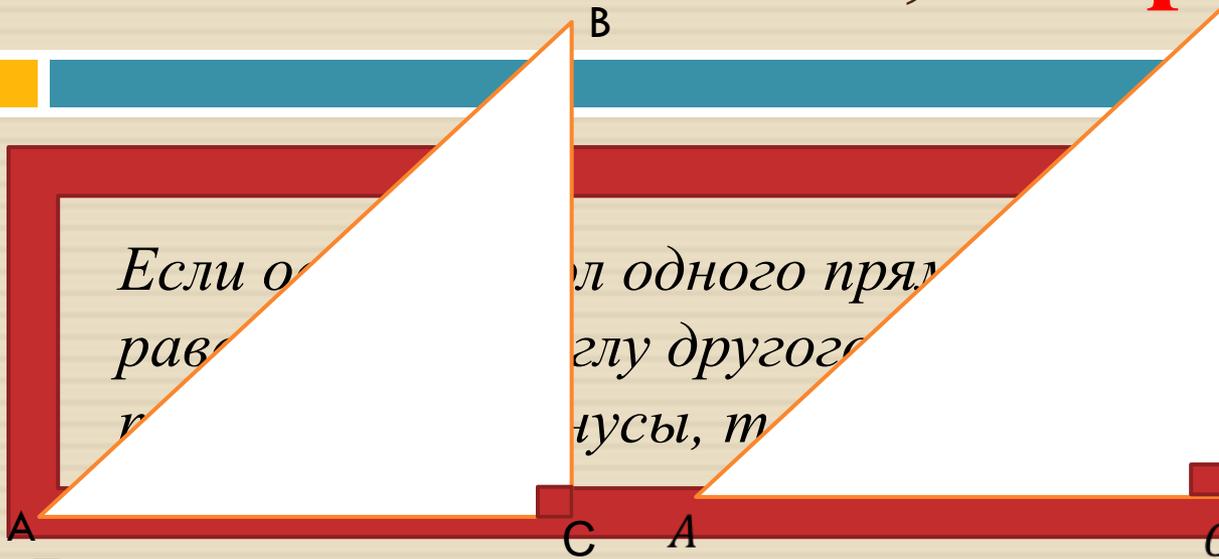
Где:

AC- прилежащий катет (по отношению к углу A)

BC- противолежащий катет (по отношению к углу A)



Внимание, Теорема!



Если острый угол одного прямо-
угольного треугольника равен
острому углу другого прямо-
угольного треугольника, то
катеты пропорциональны.

Дано:

▲ ABC - прямоугольный

▲ A₁B₁C₁ - прямоугольный

треугольника
и другого
треугольника,
его острого угла

$\angle A = \angle A_1$
тогда
катеты
пропорциональны!

Доказать:
 $\sin A = \sin A_1$; $\cos A = \cos A_1$
 $\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} A_1$

Доказательство:

Пусть ABC и A₁B₁C₁ - два прямоугольных треугольника с прямыми углами C и C₁ и равными острыми углами A и A₁ ⇒ Треугольник ABC и A₁B₁C₁ подобны по первому признаку подобия. Поэтому:

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

Из этого равенства следует, что

$$\frac{BC}{AB} = \frac{B_1C_1}{A_1B_1} \Rightarrow \sin A = \sin A_1; \frac{AC}{AB} = \frac{A_1C_1}{A_1B_1} \Rightarrow \cos A = \cos A_1; \frac{BC}{AC} = \frac{B_1C_1}{A_1C_1} \Rightarrow \operatorname{tg} A = \operatorname{tg} A_1$$

Основное тригонометрическое ТОЖДЕСТВО

- Основное тригонометрическое тождество пригодиться нам при решении различных примеров и задач:

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

Читается тождество так: синус квадрат угла A + косинус квадрат угла A равно 1.
Док-во этого тождества вы можете увидеть на странице 157.

Таблица значений синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60°

| | 30° | 45° | 60° |
|--|------------|------------|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Домашнее задание

- **Выучить** определения синуса, косинуса, тангенса
- **Выучить** таблицу значений
- **Выполнить** задачи из учебника: № ____ № ____



*Спасибо за
внимание! =)*