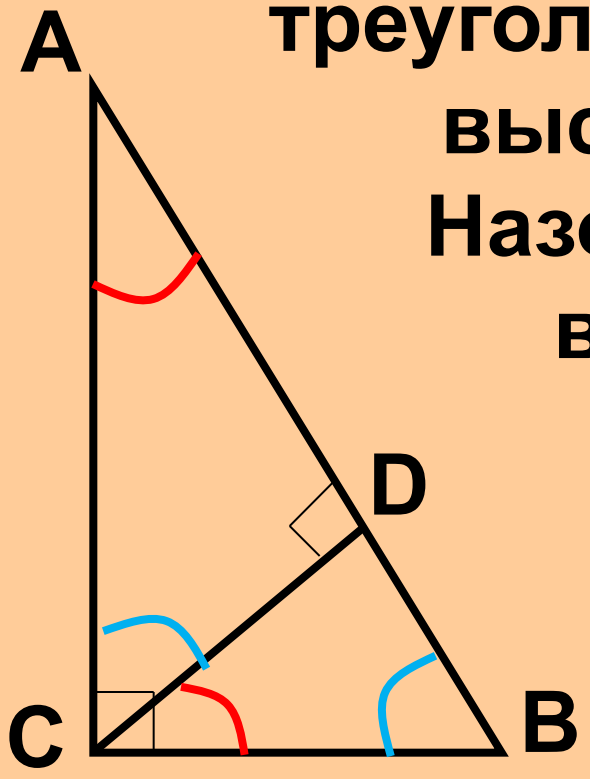
СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

Актуализация знаний:

- Какой треугольник называется прямоугольным?
- Чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника?
- Как называются стороны прямоугольного треугольника?
- Повторим теорему Пифагора
- Чему равен катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30º?

Какие подобные треугольники образуются в прямоугольном треугольнике при проведении высоты к гипотенузе? Назовите равные углы в треугольниках.

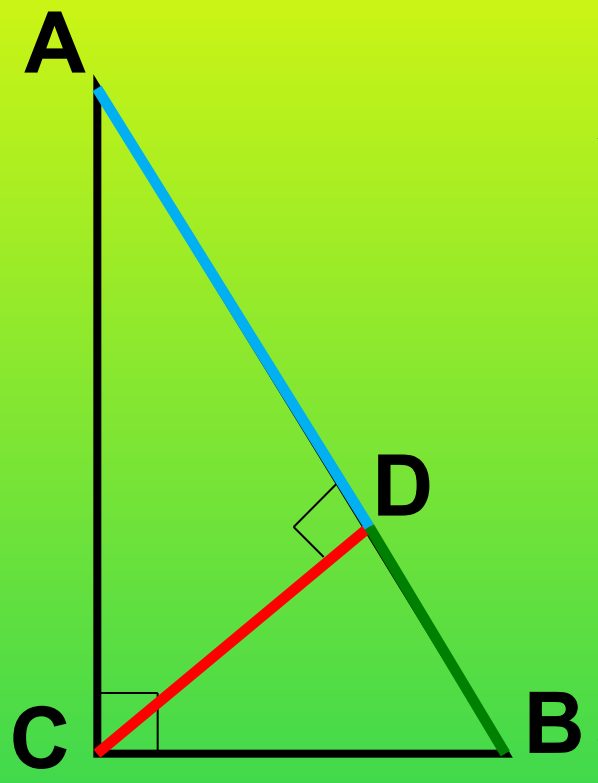


$$\Delta ACD \sim \Delta CBD$$

$$\Delta ACD \sim \Delta ABC$$

$$\Delta CBD \sim \Delta ABC$$

Какие пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике вы знаете?



Высота прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, есть среднее пропорциональное для отрезков, на которые делится гипотенуза этой высотой.

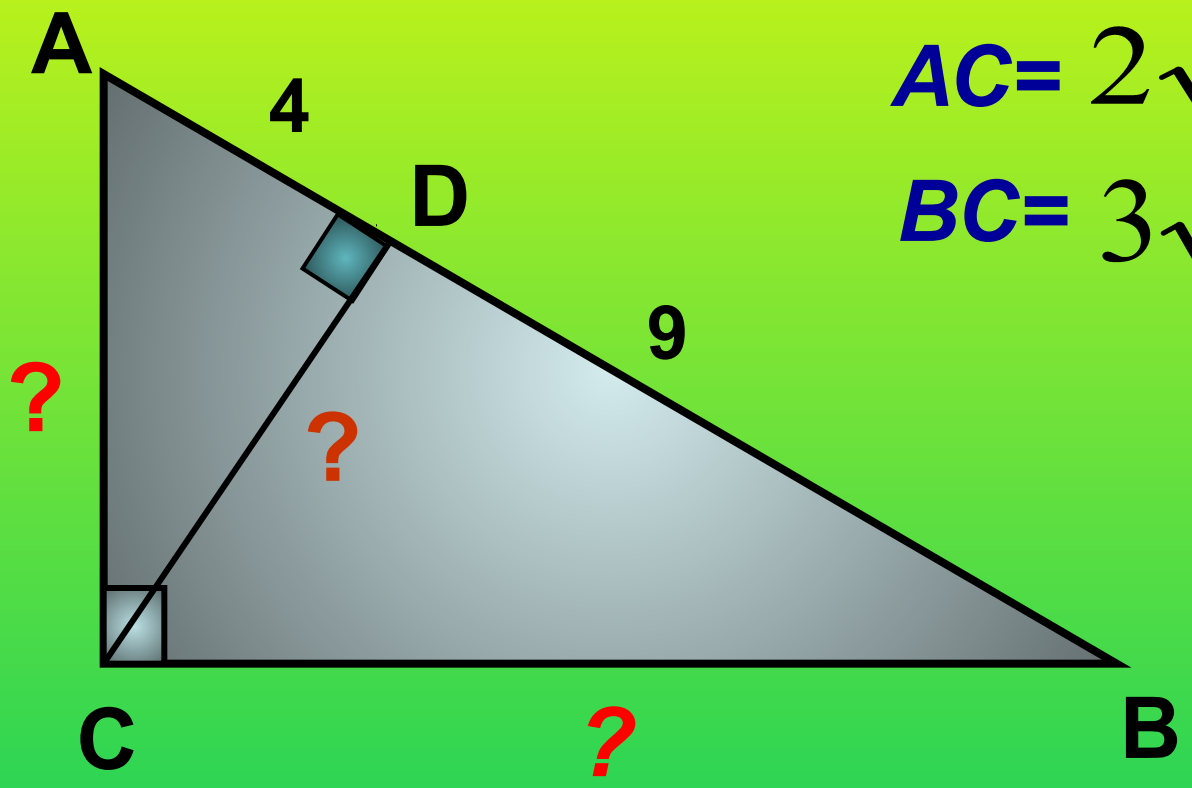
$$CD = \sqrt{AD \cdot DB}$$

Катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное для гипотенузы и отрезка гипотенузы, заключенного между катетом и высотой, проведенной из вершины прямого угла.

$$AC = \sqrt{AB \cdot AD}$$

$$BC = \sqrt{AB \cdot BD}$$

Решите устно

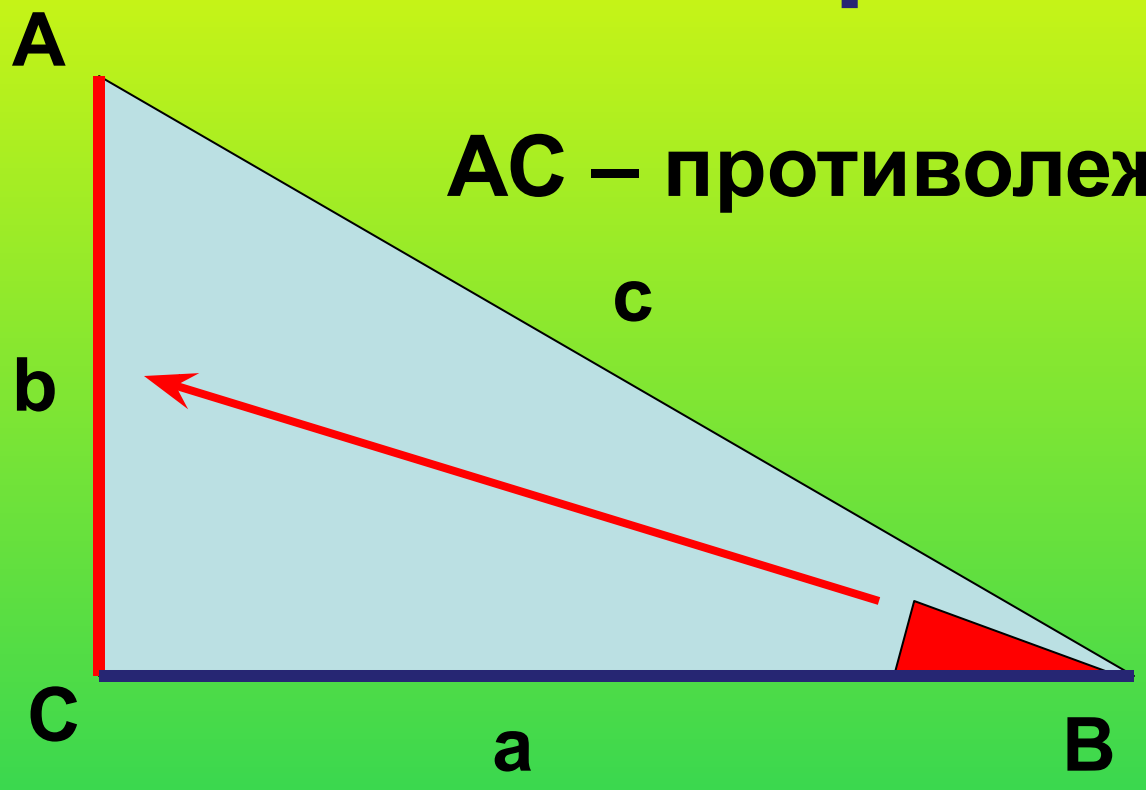


$CD = 6$

$AC = 2\sqrt{13}$

$BC = 3\sqrt{13}$

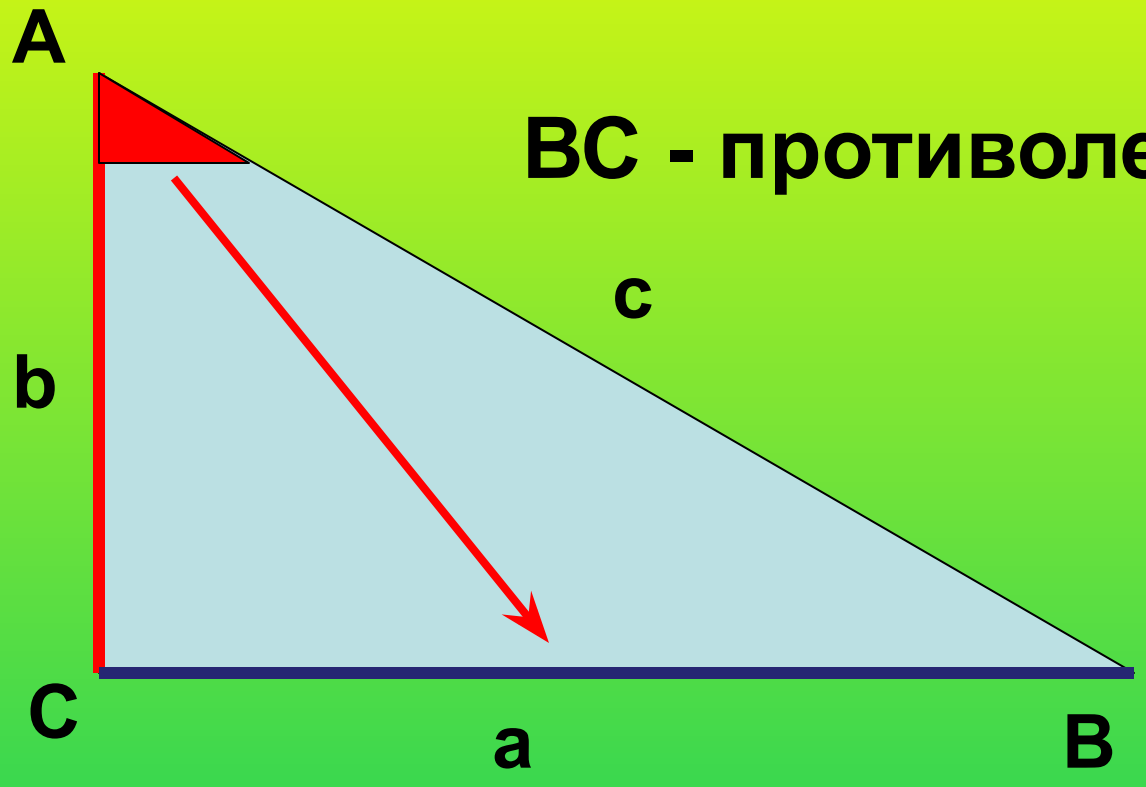
Расположение углов и сторон



AC – противолежащий катет

BC – прилежащий катет

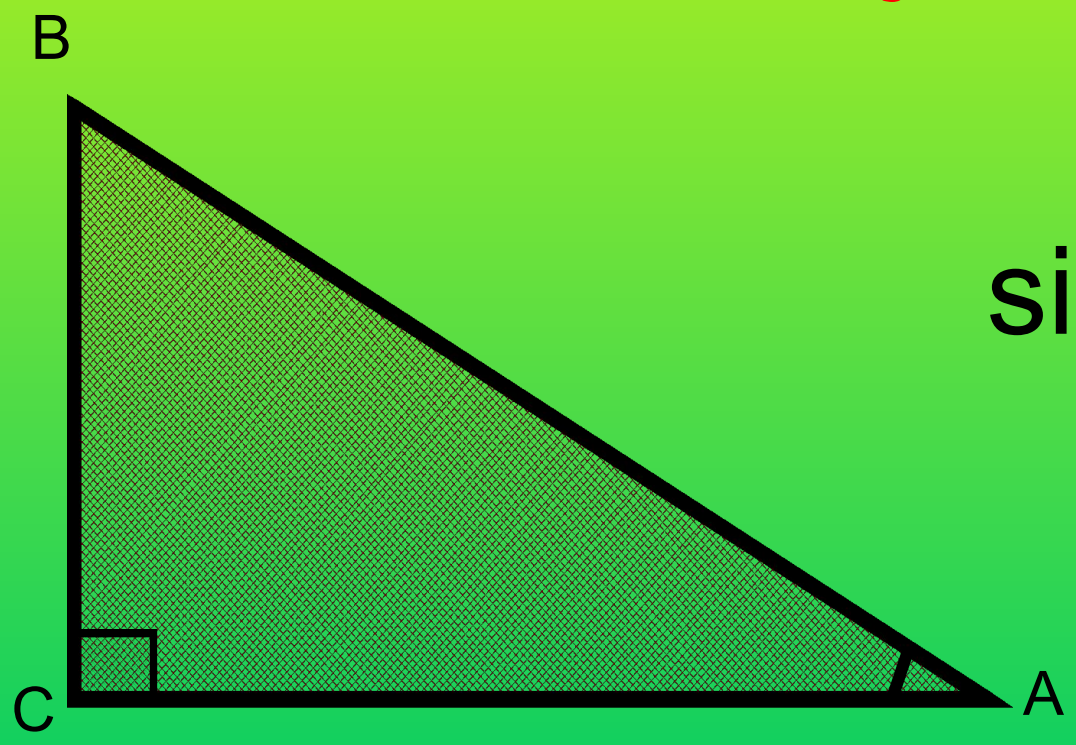
Расположение углов и сторон



BC - противолежащий катет

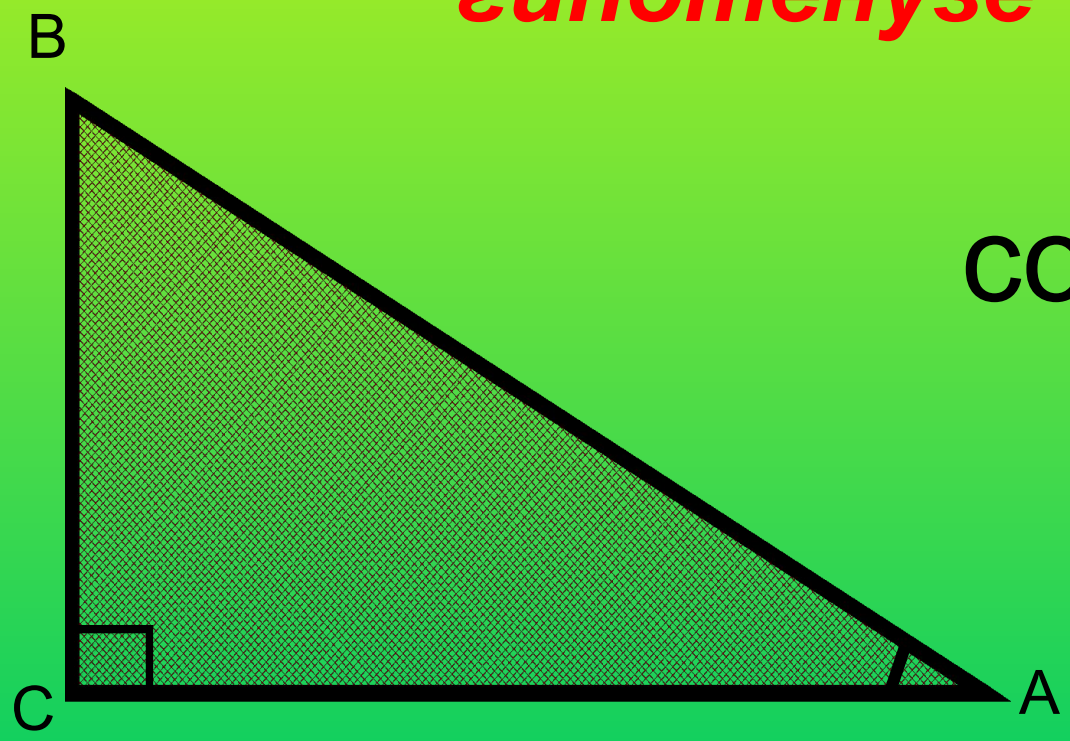
AC – прилежащий катет

Синусом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение ***противолежащего*** катета к ***гипотенузе***



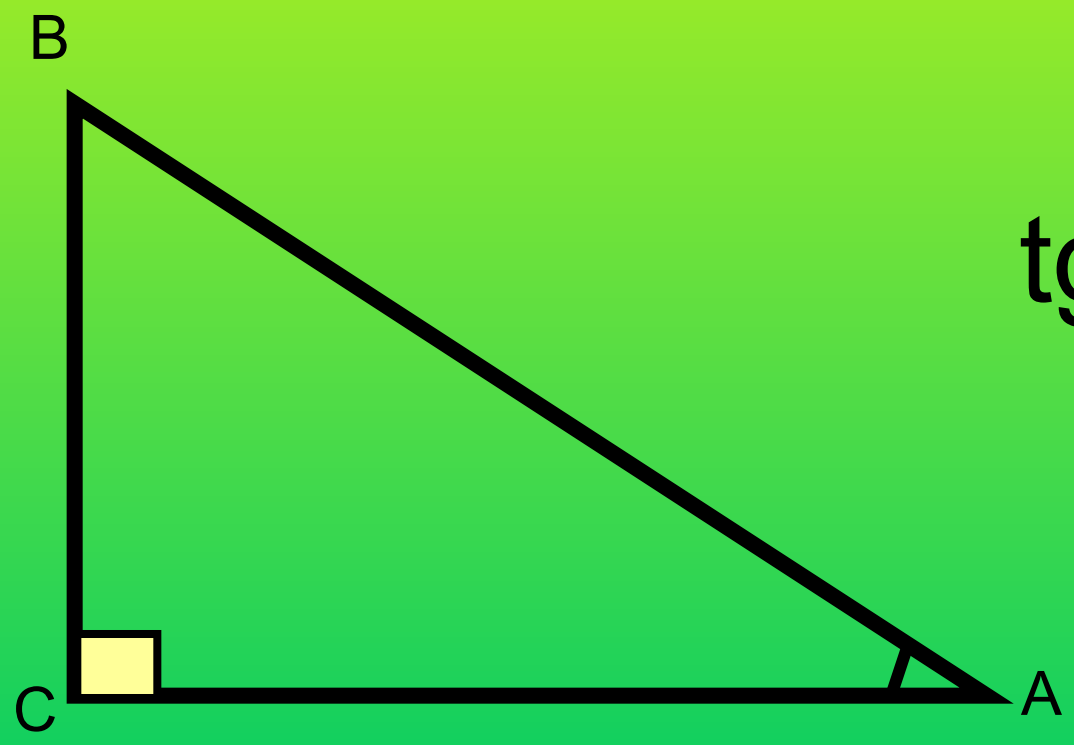
$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

Косинусом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение ***прилежащего*** катета к ***гипотенузе***



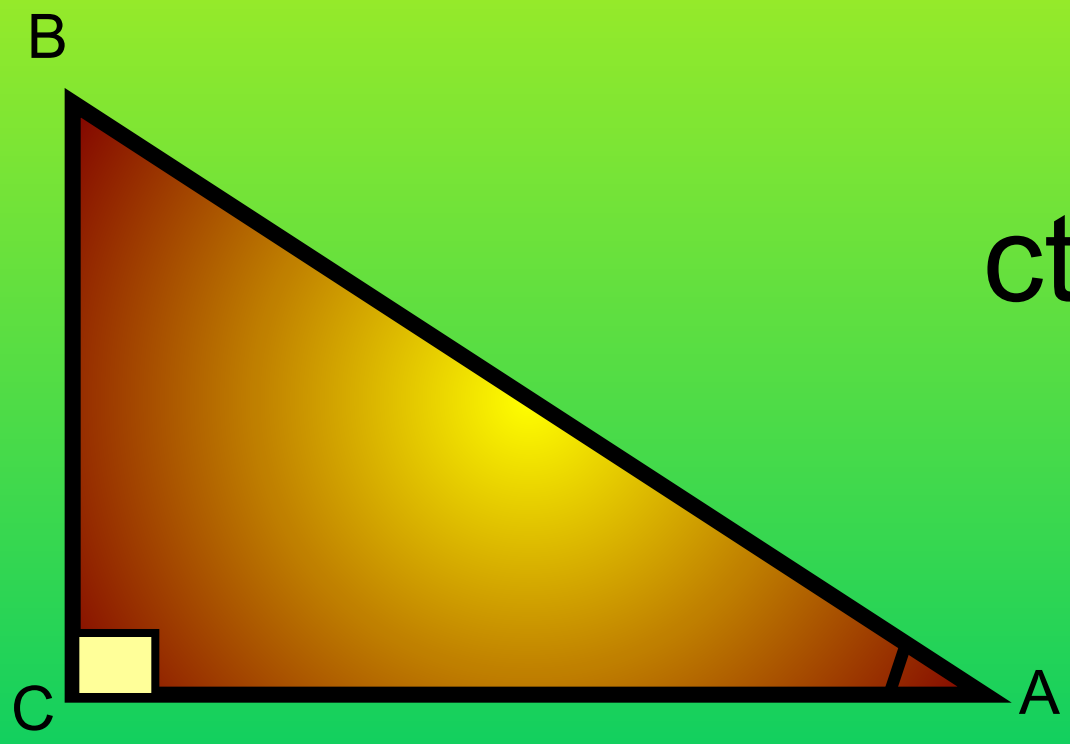
$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$

Тангенсом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение ***противолежащего*** катета к ***прилежащему***



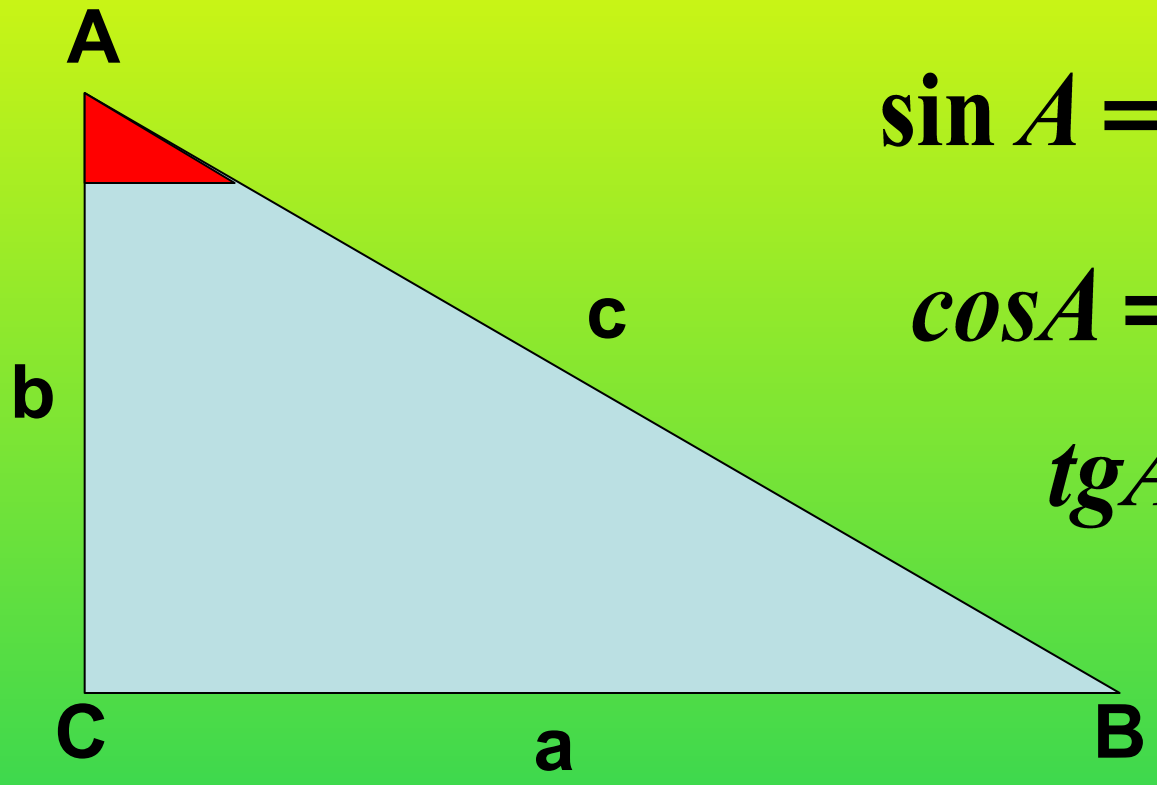
$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}$$

Котангенсом **острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение** ***прилежащего*** **катета к** ***противолежащему***



$$\mathrm{ctg}A = \frac{AC}{BC}$$

Проверь себя

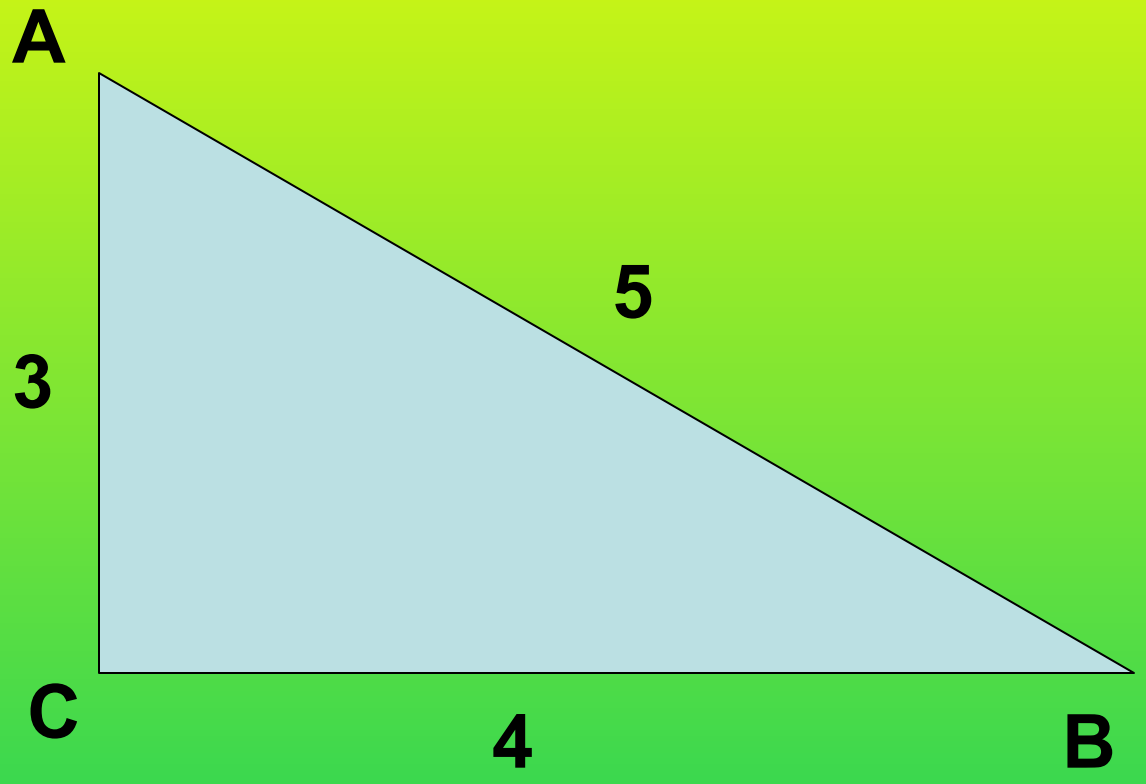


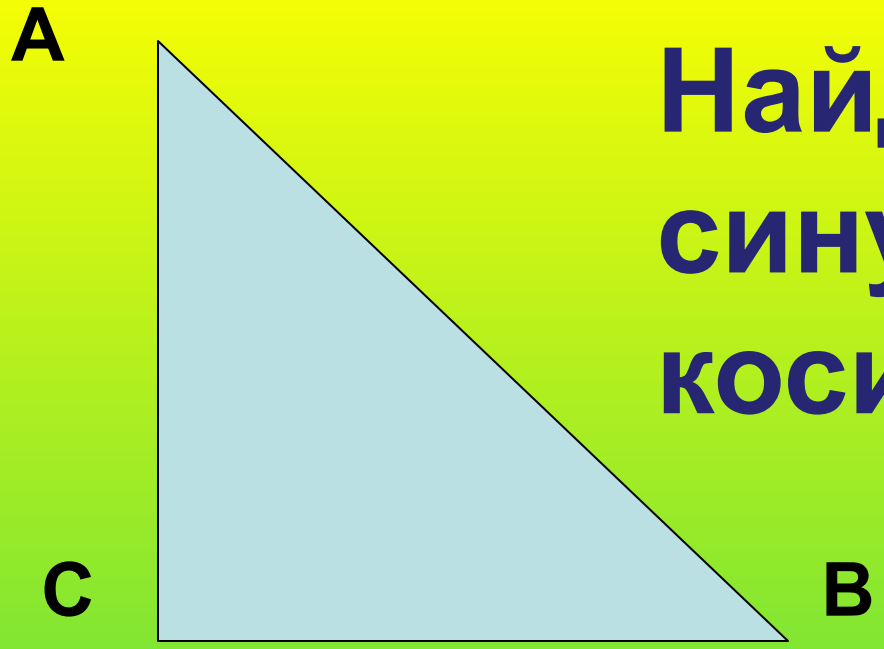
$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{b}{c}$$

$$tgA = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{b}$$

Найди синус, косинус, тангенс острых углов





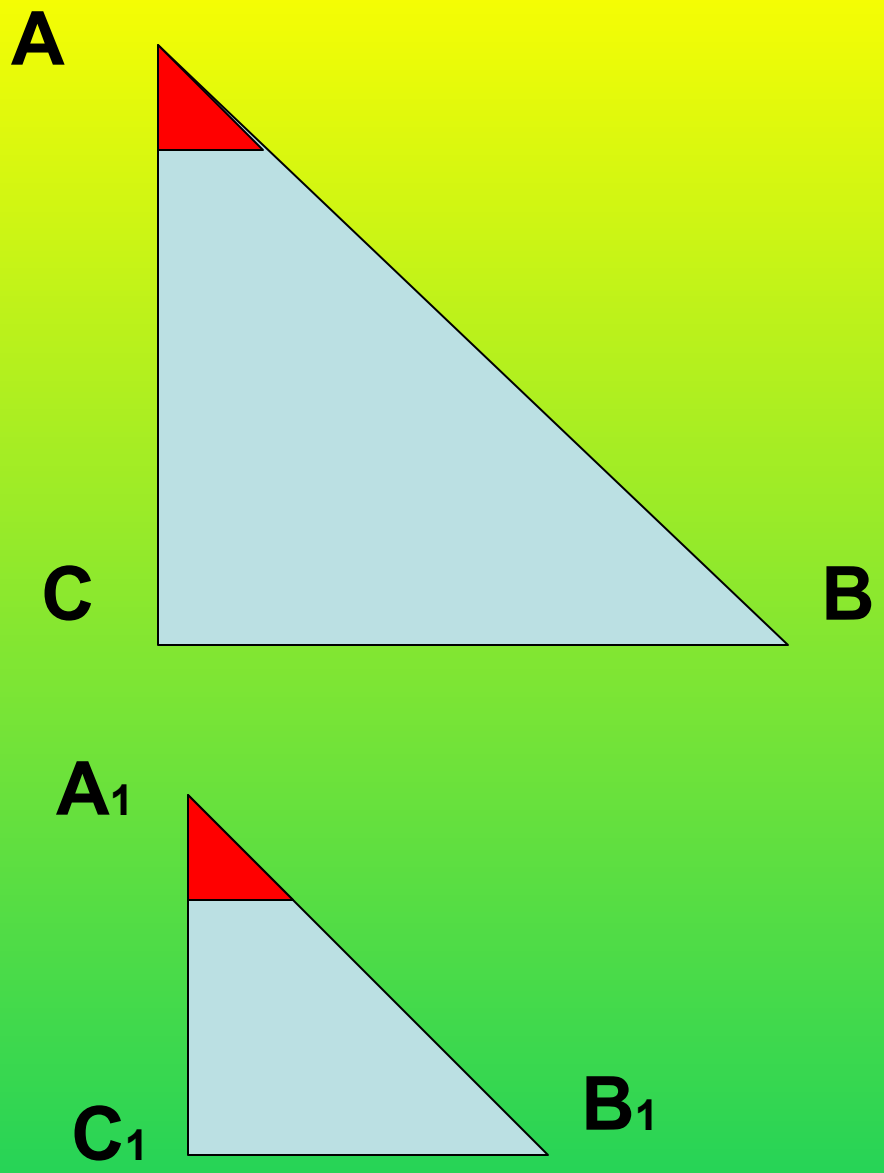
Найдем отношение синуса угла А к его косинусу

$$\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{BC}{AB} \div \frac{AC}{AB} = \frac{BC \bullet AB}{AB \bullet AC} = \frac{BC}{AC} = tgA$$

$$\frac{\sin A}{\cos A} = tgA$$

Тангенс угла равен отношению синуса к косинусу этого угла

$$tgA = \frac{\sin A}{\cos A}$$

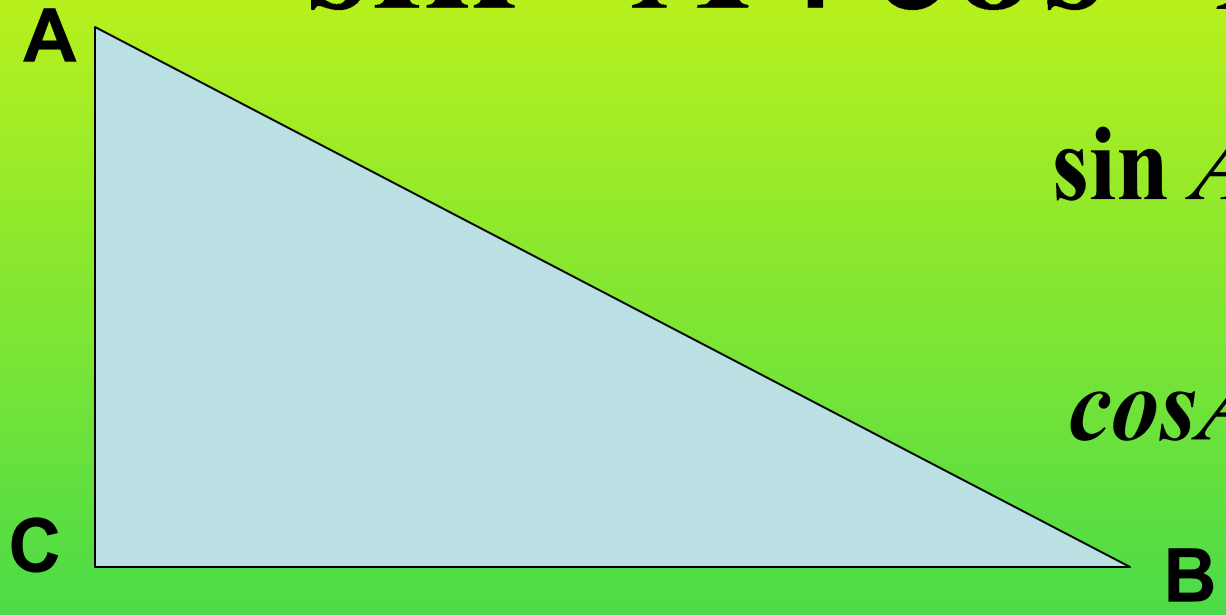


Если острый угол одного треугольника равен острому углу другого треугольника, то

- синусы этих углов равны
- косинусы этих углов равны
- тангенсы этих углов равны

Докажем равенство

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



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

$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{BC^2}{AB^2} + \frac{AC^2}{AB^2} = \frac{BC^2 + AC^2}{AB^2} = \frac{AB^2}{AB^2} = 1$$

Основное тригонометрическое тождество

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

Тригонометрия - измерение треугольников

Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0, 45^0, 60^0.

α	30^0	45^0	60^0
$\sin\alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos\alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\mathrm{tg}\,\alpha$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

Домашнее задание:

1)Учить правила §4

2) №591(в,г)

592(г,д,е)

3) Принести таблицу Брадиса