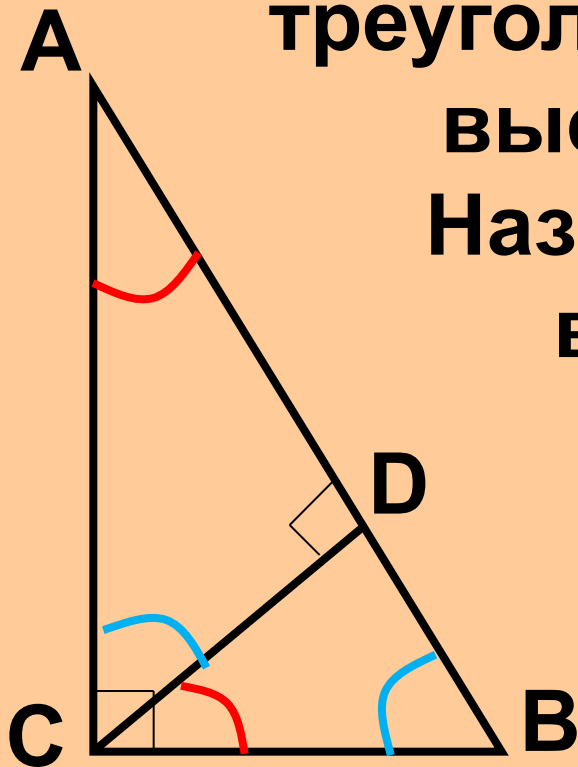


**СООТНОШЕНИЯ
МЕЖДУ СТОРОНАМИ
И УГЛАМИ
ПРЯМОУГОЛЬНОГО
ТРЕУГОЛЬНИКА**

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 30° ?

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

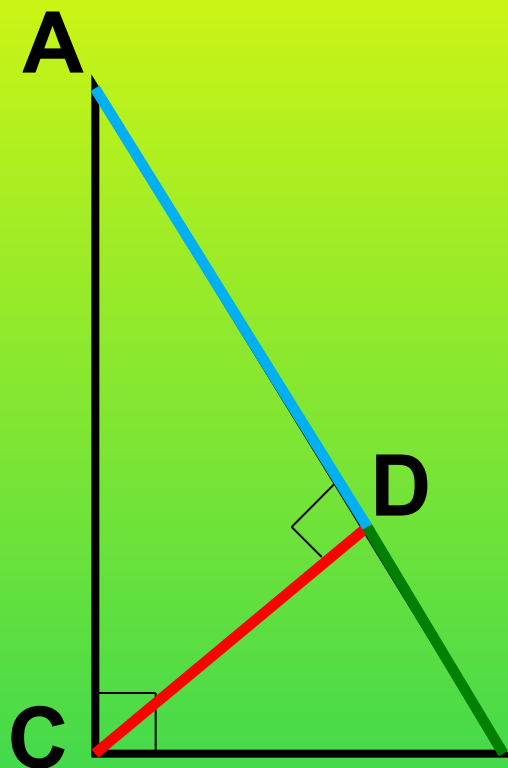


$$\triangle ACD \sim \triangle CBD$$

$$\triangle ACD \sim \triangle ABC$$

$$\triangle CBD \sim \triangle ABC$$

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

В этой высоте.

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

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



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

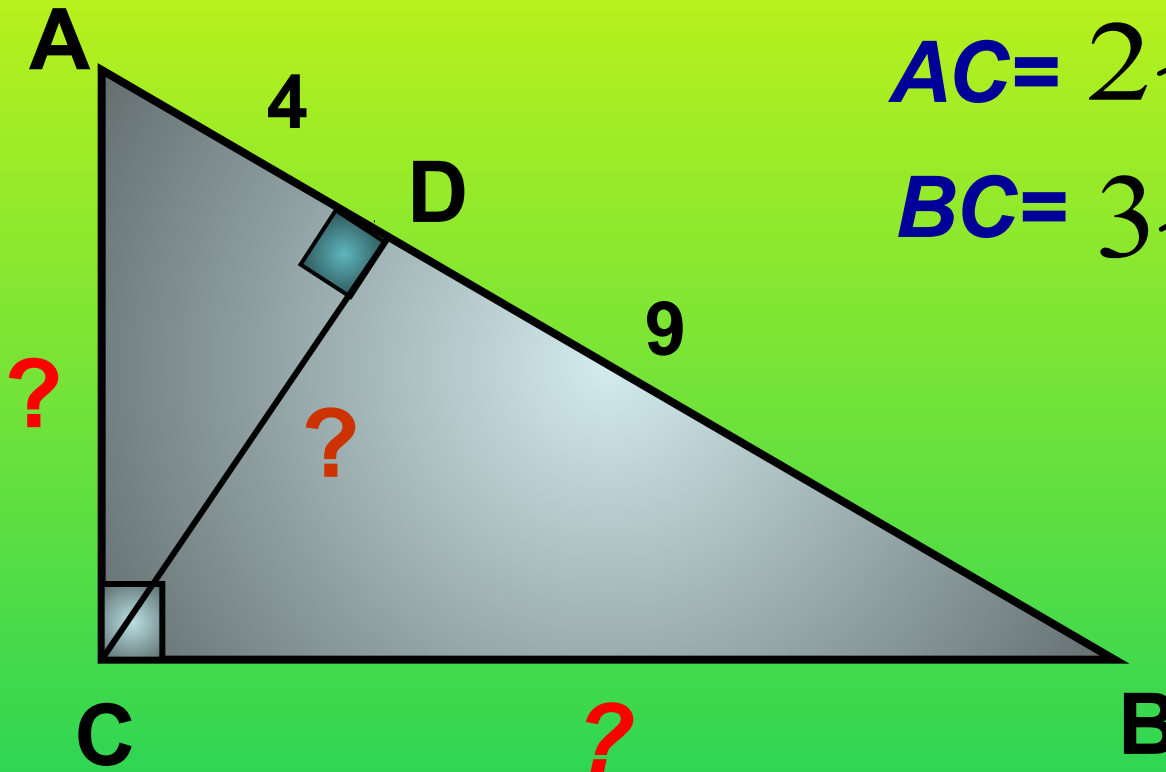
$$BC = \sqrt{AB \cdot BD}$$

Решите устно

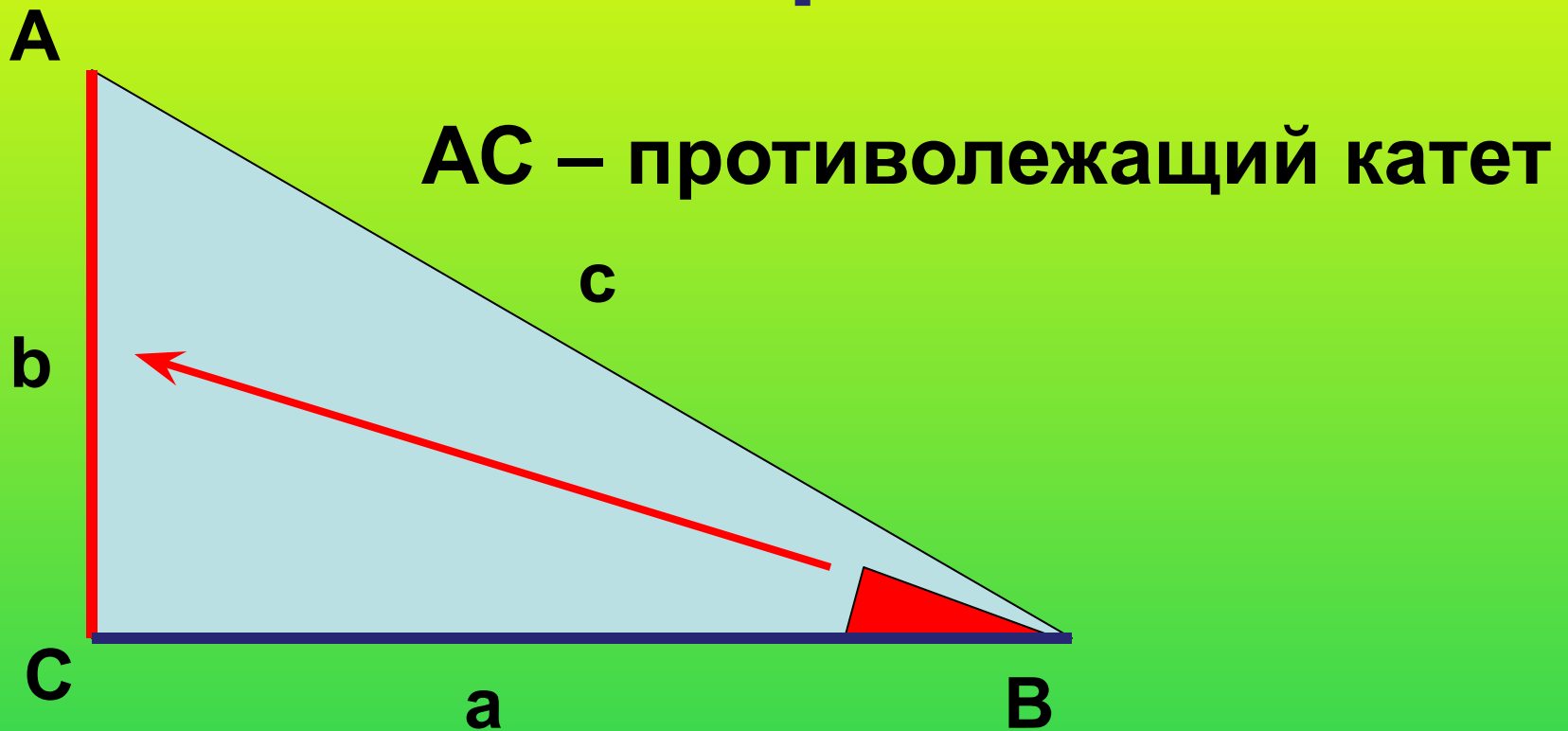
$$CD = 6$$

$$AC = 2\sqrt{13}$$

$$BC = 3\sqrt{13}$$



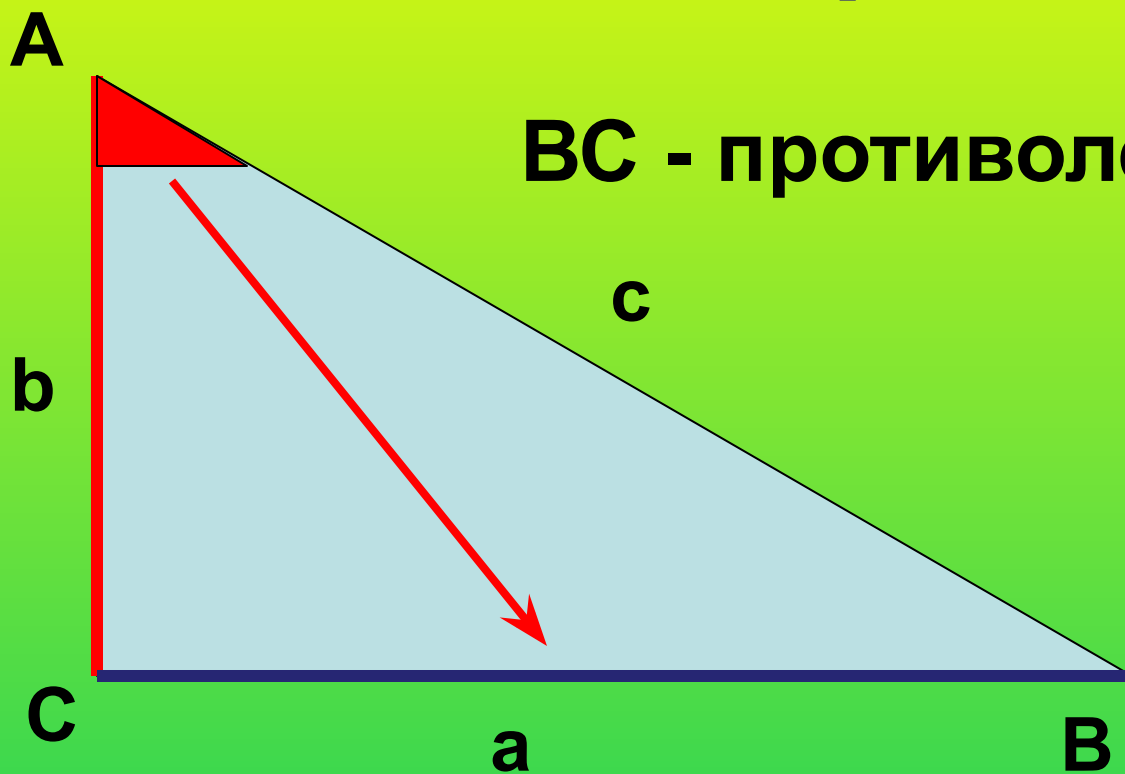
Расположение углов и сторон



AC – противолежащий катет

BC – прилежащий катет

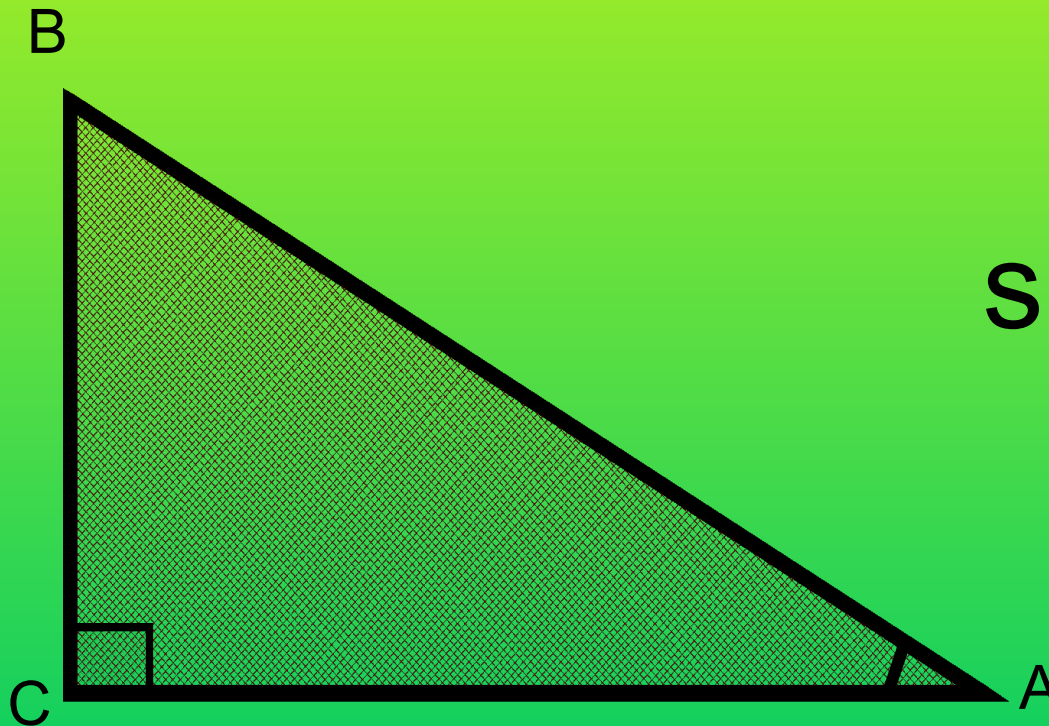
Расположение углов и сторон



BC - противолежащий катет

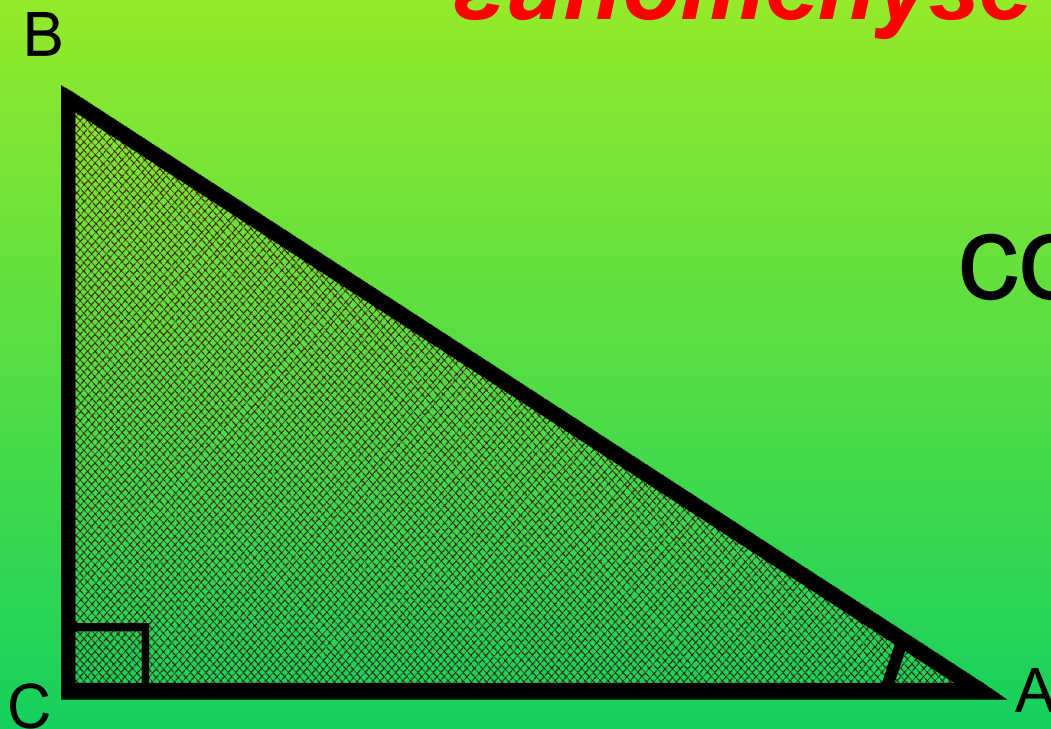
AC – прилежащий катет

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



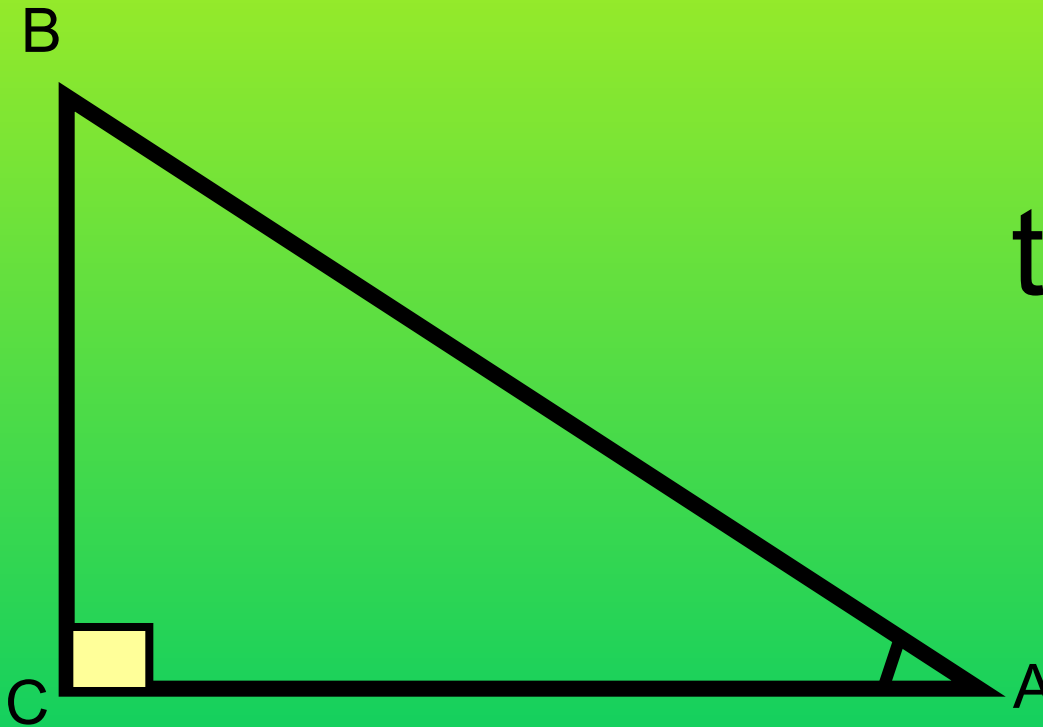
$$\sin A = \frac{BC}{AB}$$

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



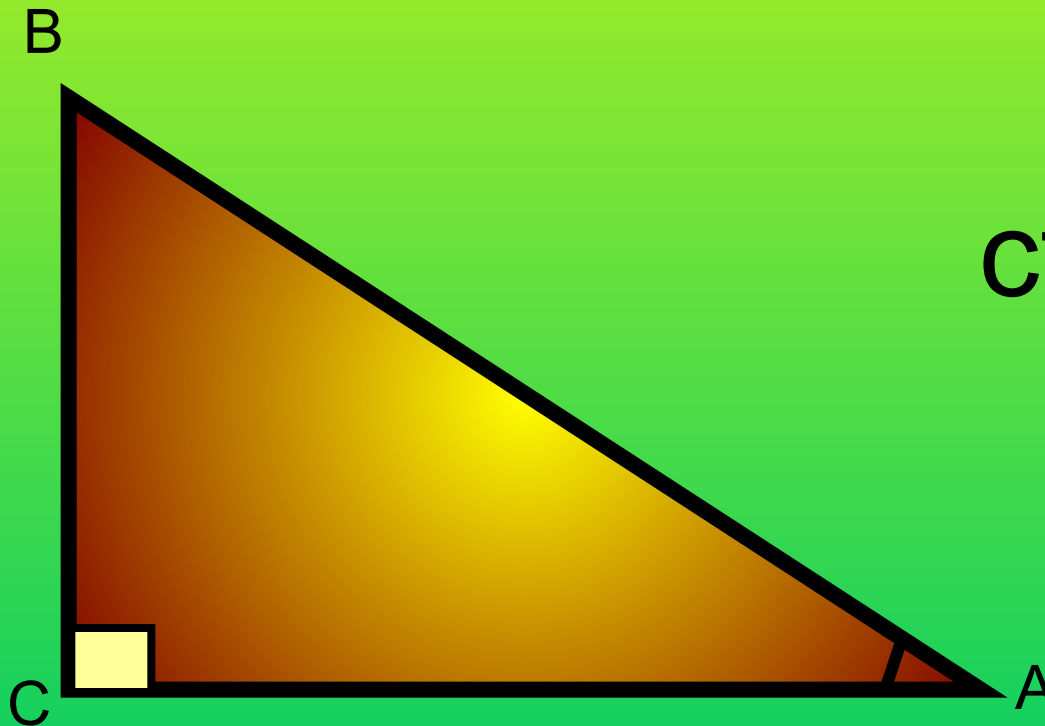
$$\cos A = \frac{AC}{AB}$$

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



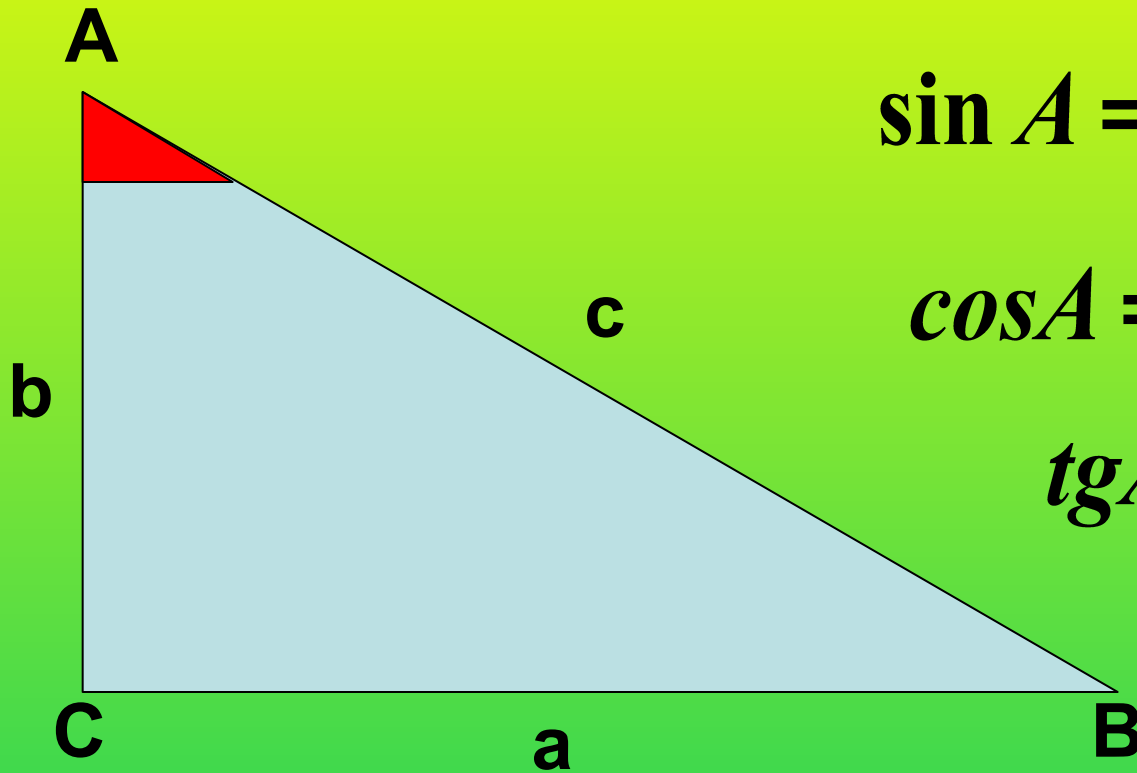
$$\operatorname{tg} A = \frac{BC}{AC}$$

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



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

Проверь себя

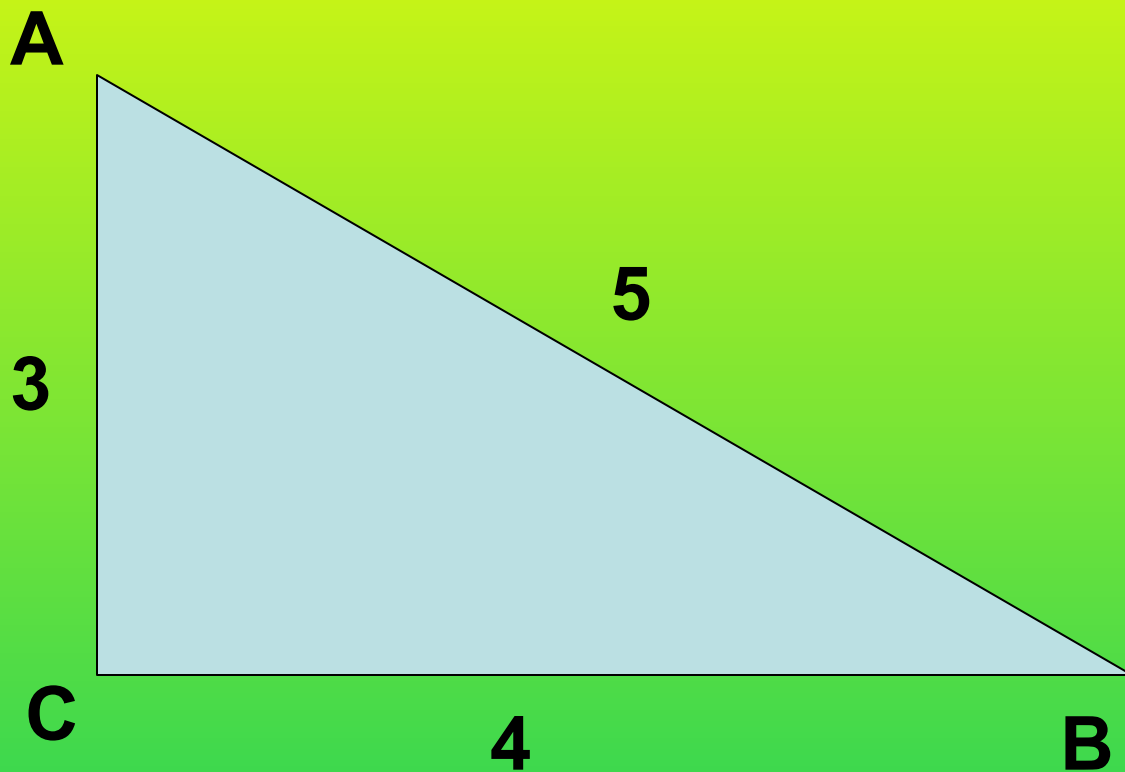


$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{c}$$

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

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

**Найди синус, косинус,
тангенс острых углов**



A

**Найдем отношение
синуса угла A к его
косинусу**

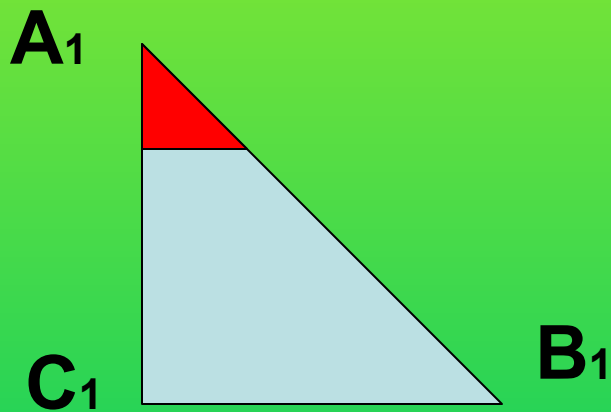
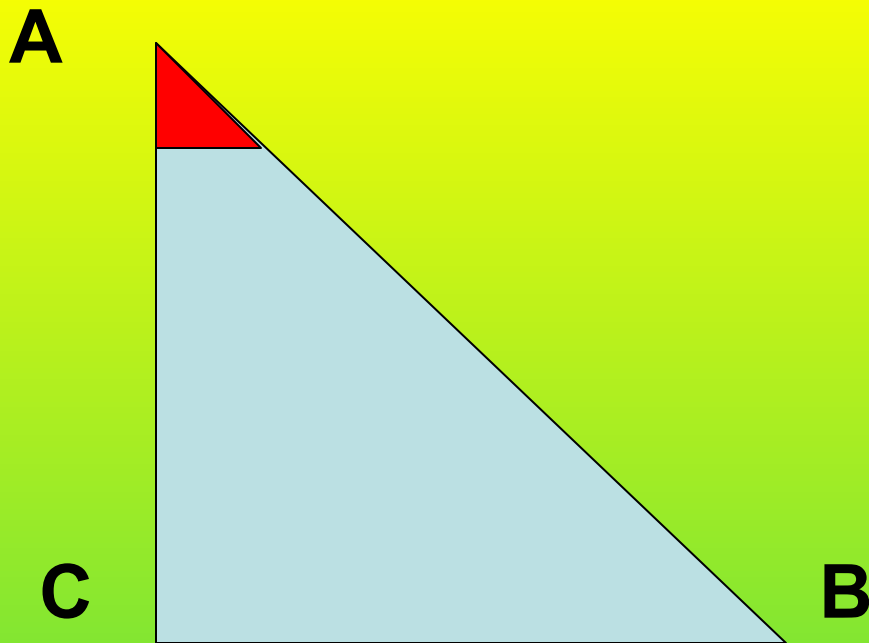
C**B**

$$\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{BC}{AB} \div \frac{AC}{AB} = \frac{BC \cdot AB}{AB \cdot AC} = \frac{BC}{AC} = \mathit{tg}A$$

$$\frac{\sin A}{\cos A} = \mathit{tg}A$$

**Тангенс угла равен
отношению синуса к
косинусу этого угла**

$$\mathbf{tg}A = \frac{\mathbf{\sin} A}{\mathbf{\cos} A}$$

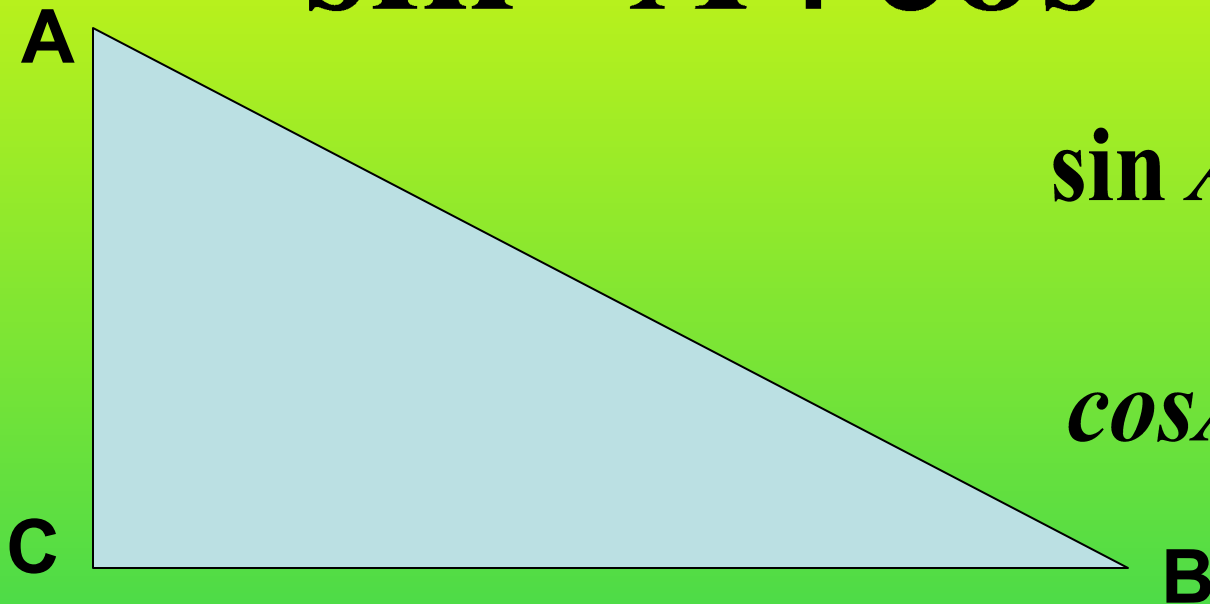


Если острый угол
одного
треугольника равен
острому углу
другого
треугольника, то

- 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° , 45° , 60° .

α	30°	45°	60°
$\sin \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\operatorname{tg} \alpha$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$

Домашнее задание:

1) Учить правила §4

2) №591(в,г)

592(г,д,е)

3) Принести таблицу Брадиса