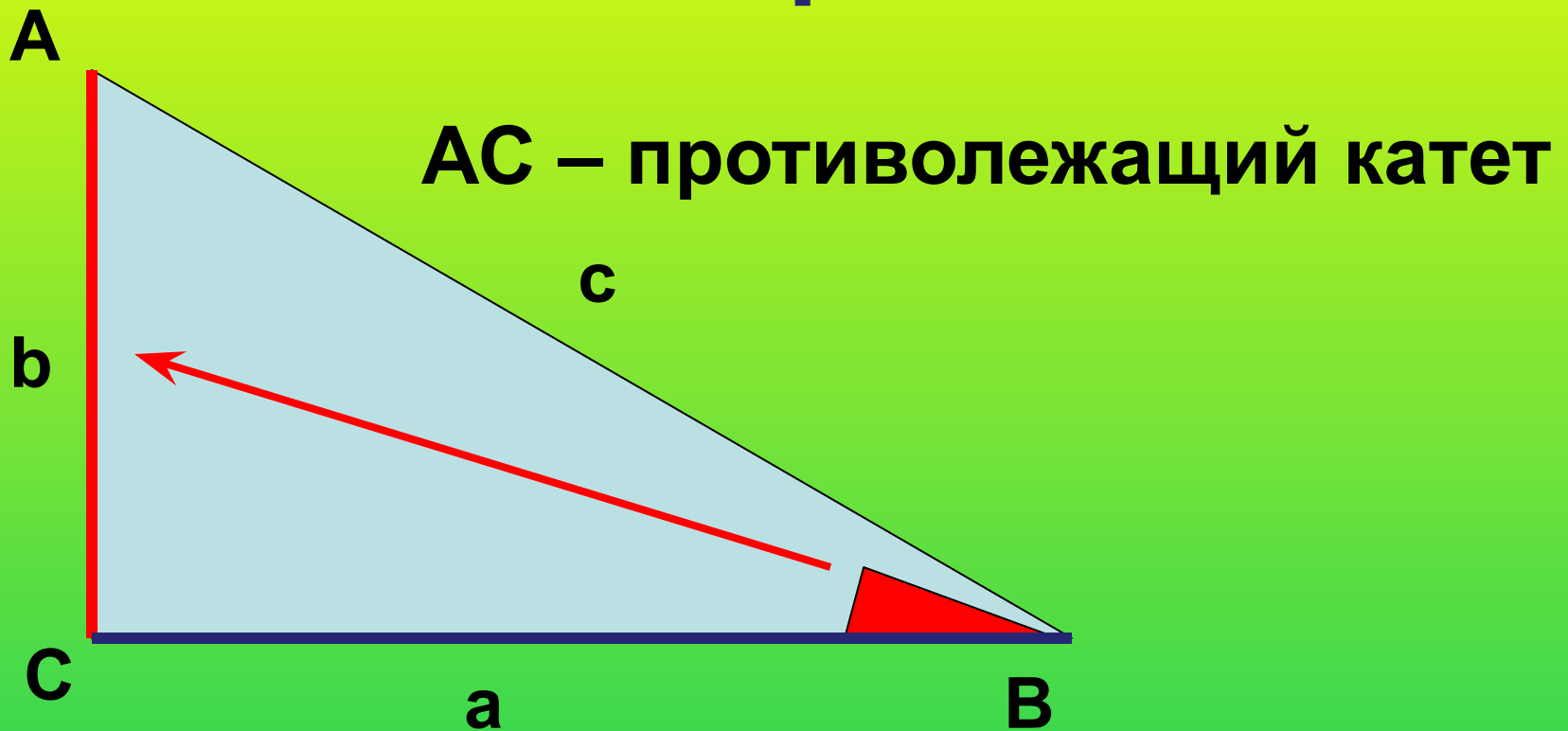


**СООТНОШЕНИЯ  
МЕЖДУ СТОРОНАМИ  
И УГЛАМИ  
ПРЯМОУГОЛЬНОГО  
ТРЕУГОЛЬНИКА**

**Синус,  
косинус,  
тангенс  
острого угла  
прямоугольного  
треугольника**



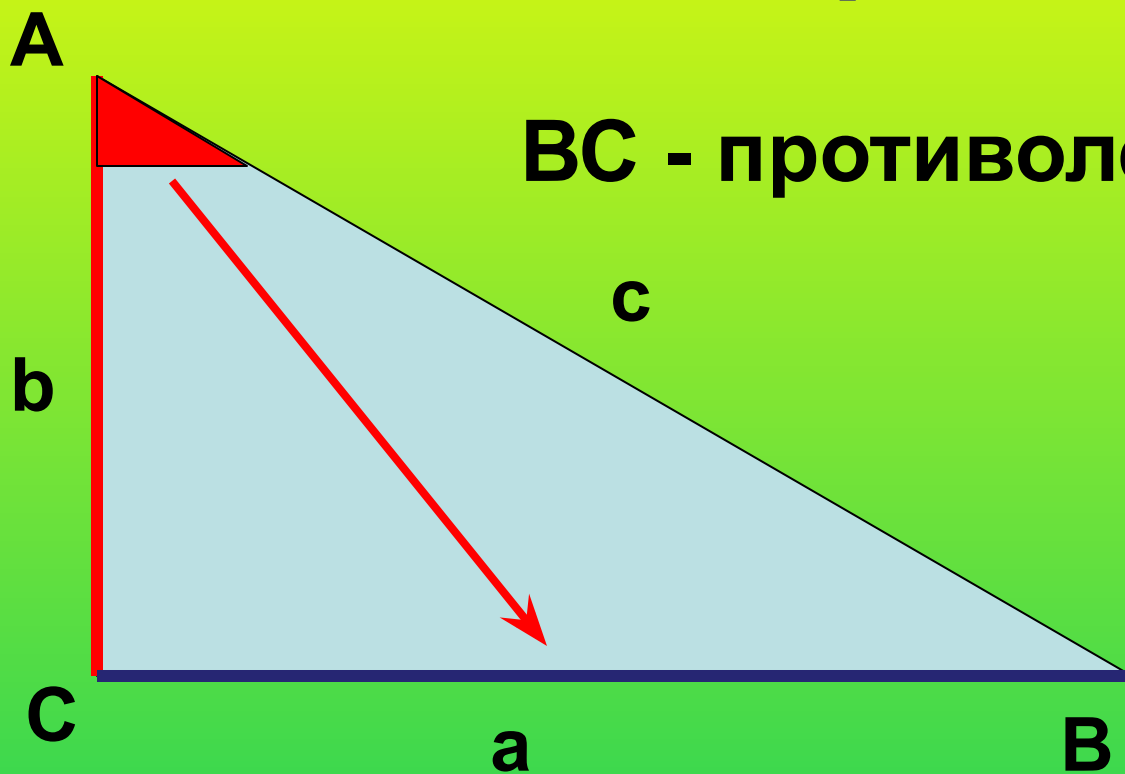
# Расположение углов и сторон



AC – противолежащий катет

BC – прилежащий катет

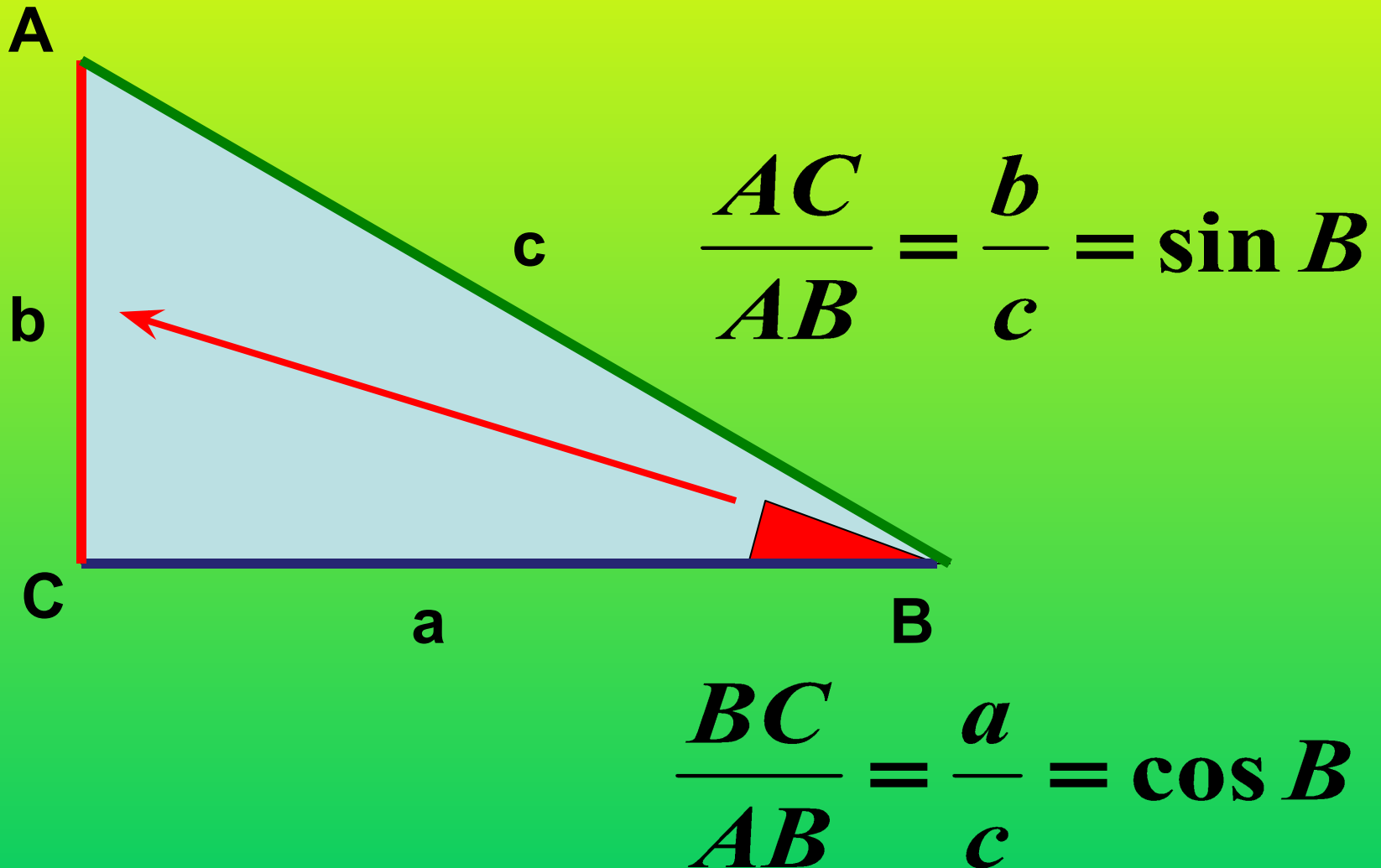
# Расположение углов и сторон



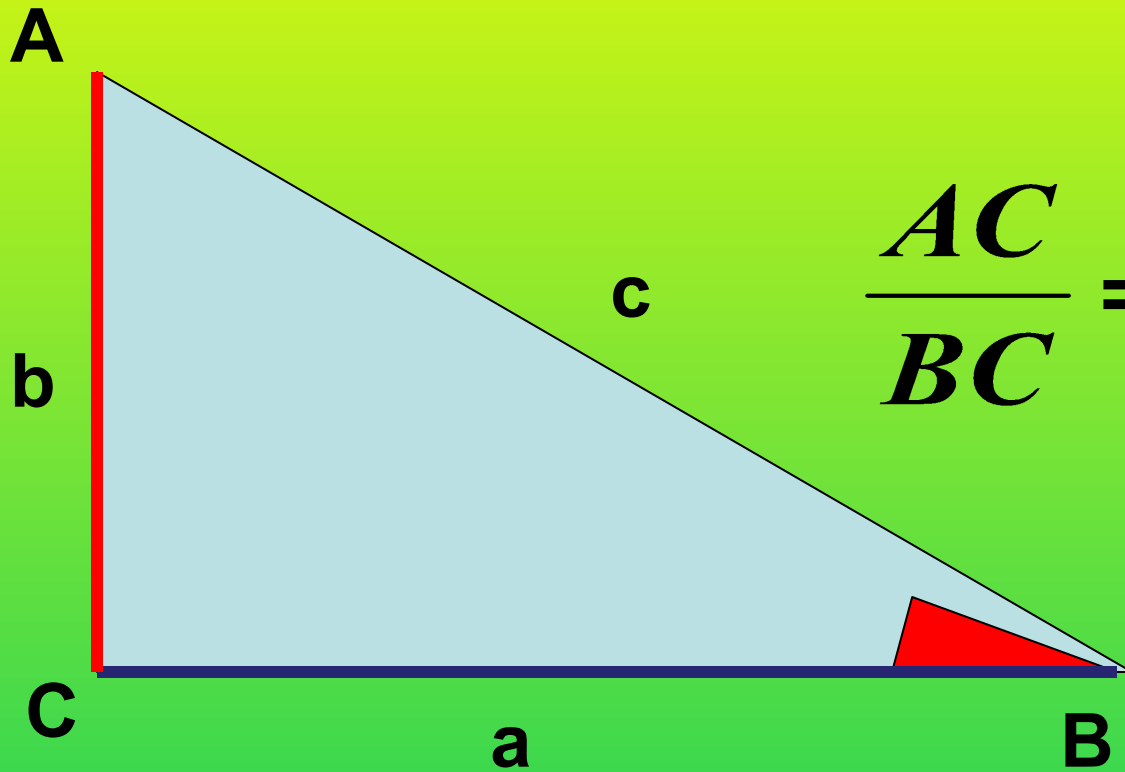
**BC - противолежащий катет**

**AC – прилежащий катет**

# Отношение сторон



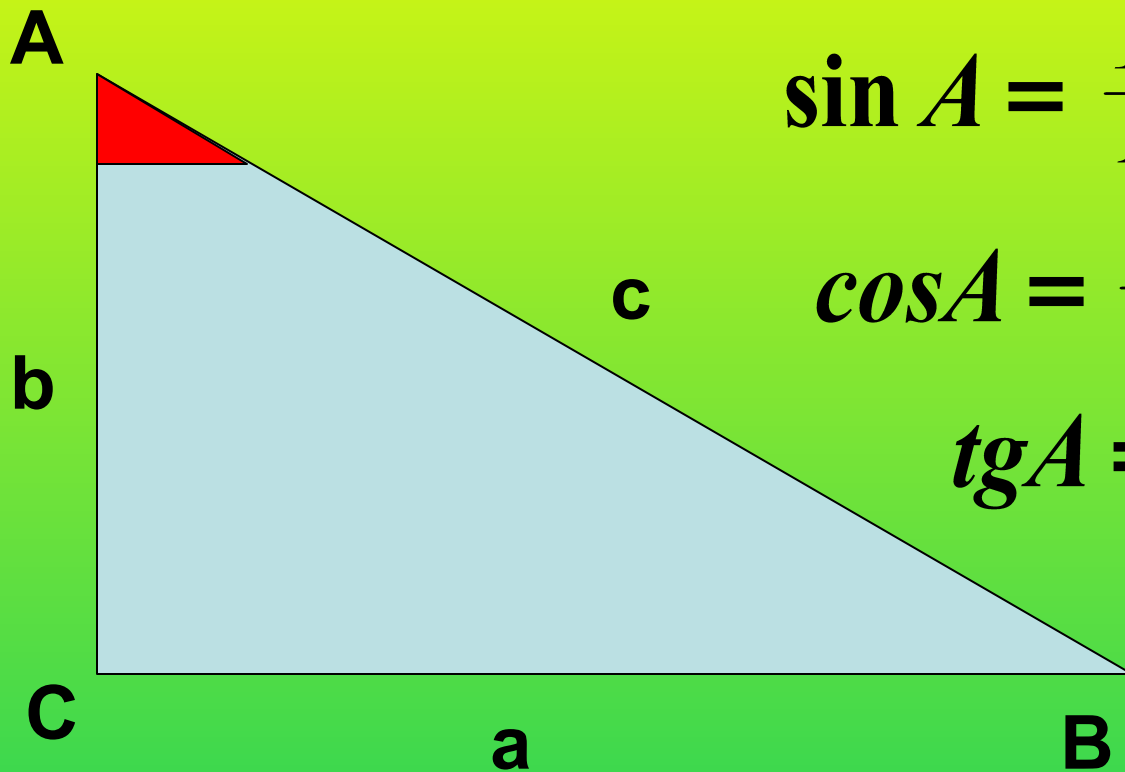
# Отношение сторон



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

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

# Проверь себя



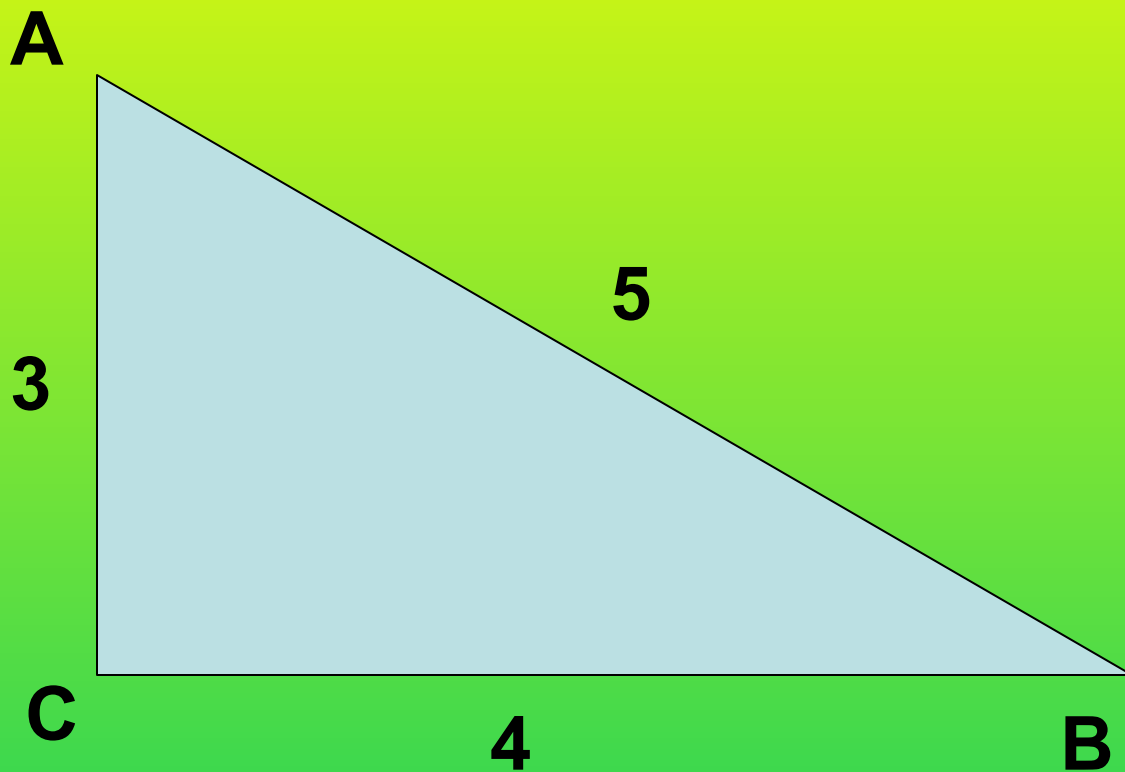
$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{c}$$

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

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



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



**A**

Найдем отношение  
синуса угла A к его  
косинусу

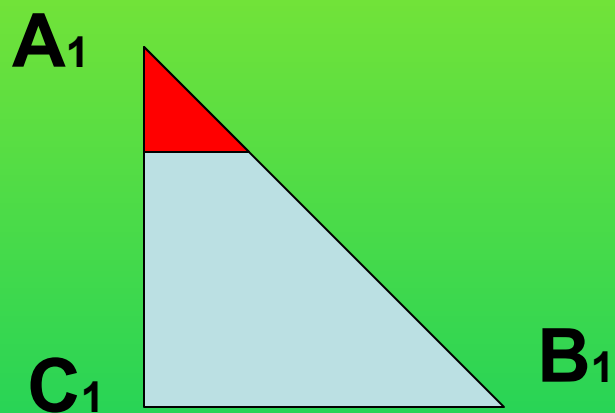
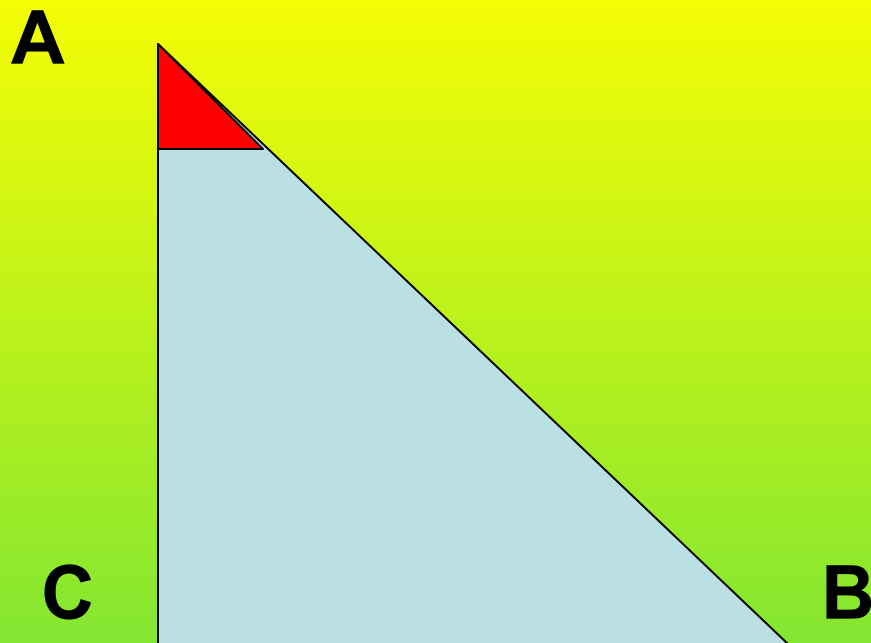
**C****B**

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

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

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

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

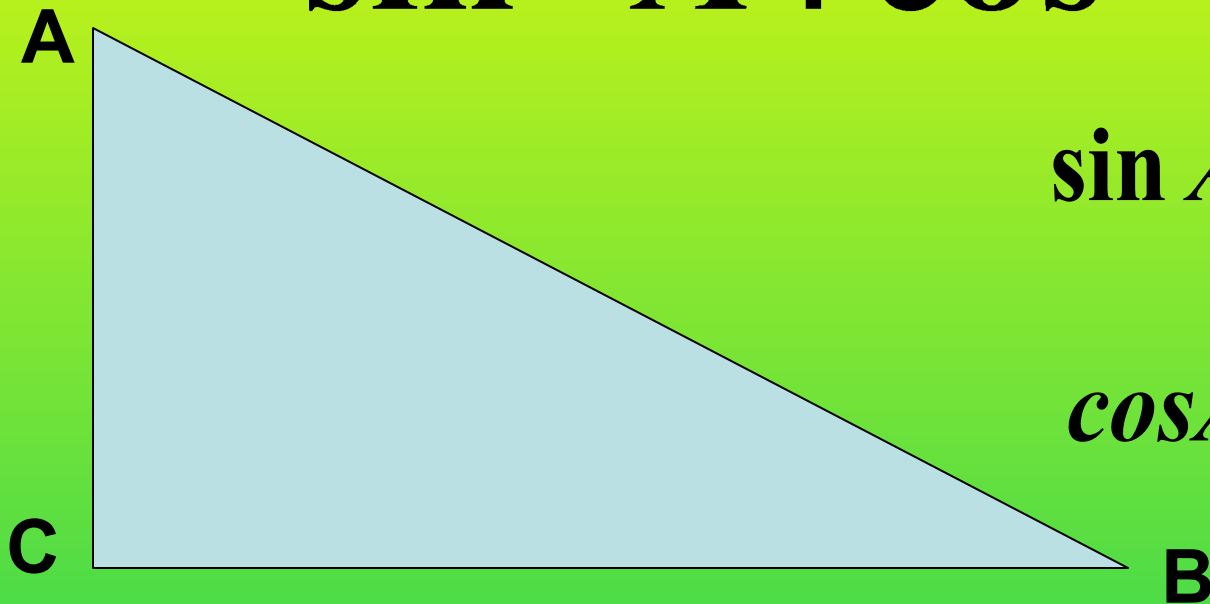


Если острый угол  
одного  
треугольника равен  
острому углу  
другого  
треугольника, то

- 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