


# Математика

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


УМК: А.Г. Мерзляк и


др. **Тригонометрические функции  
острого угла прямоугольного  
треугольника**

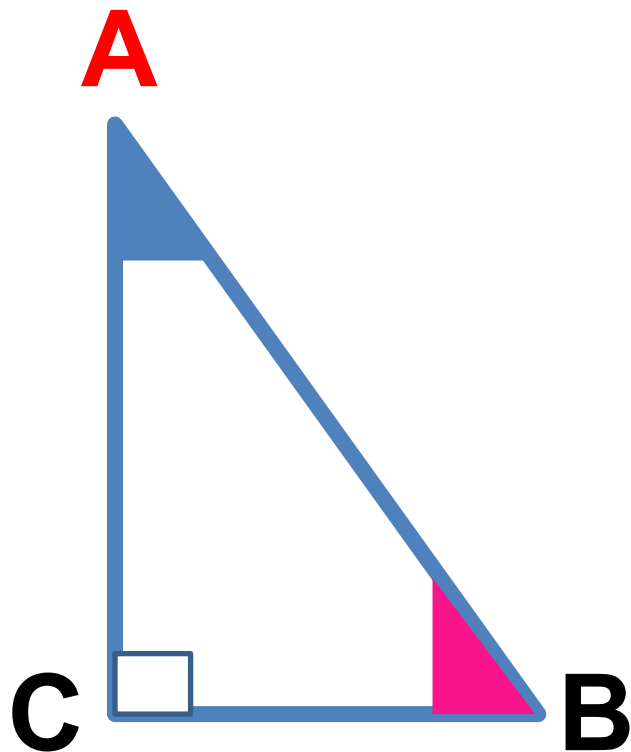


**8**

**класс**

# Вспомним

$$\sqrt{x} = (a+b)$$




Для  $\sphericalangle A$ :


**BC** – противоположный катет

**AC** – прилежащий катет

Для  $\sphericalangle B$ :

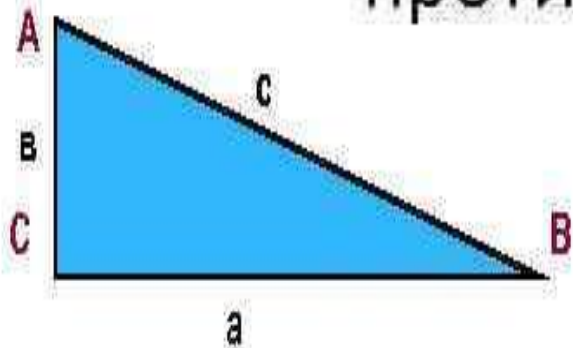
??

# Определения

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


- Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника


**Синус острого угла** равен отношению  
противолежащего катета к гипотенузе



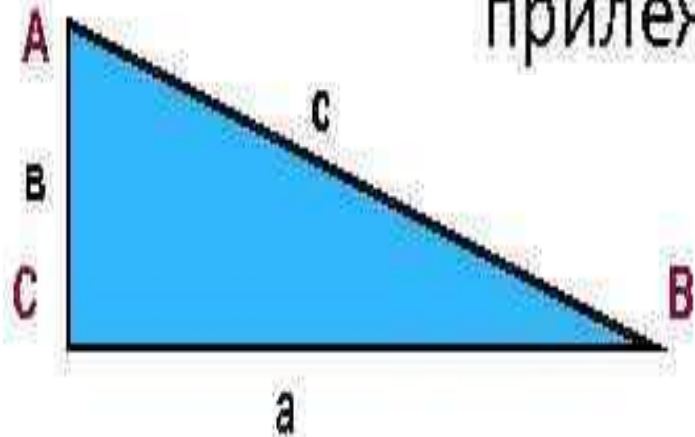
$$\sin A =$$

$$\sin B =$$

# Определения

$$\sqrt{x} = (a+b)$$



**Косинус острого угла** равен отношению прилежащего катета к гипотенузе



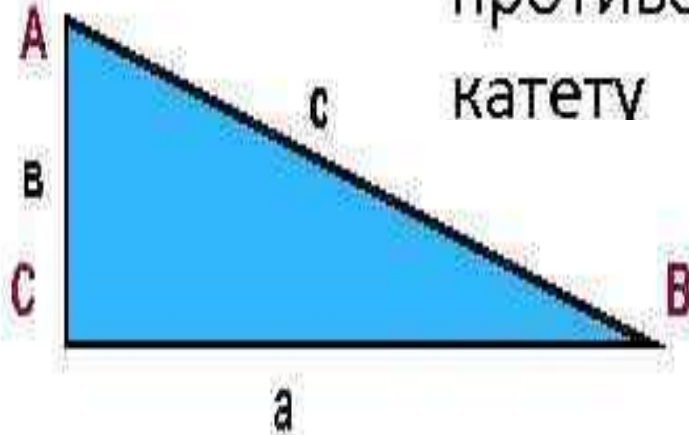
$$\cos A =$$

$$\cos B =$$

# Определения

$$\sqrt{x} = (a+b)$$



**Тангенс острого угла** равен отношению  
противолежащего катета к прилежащему  
катету



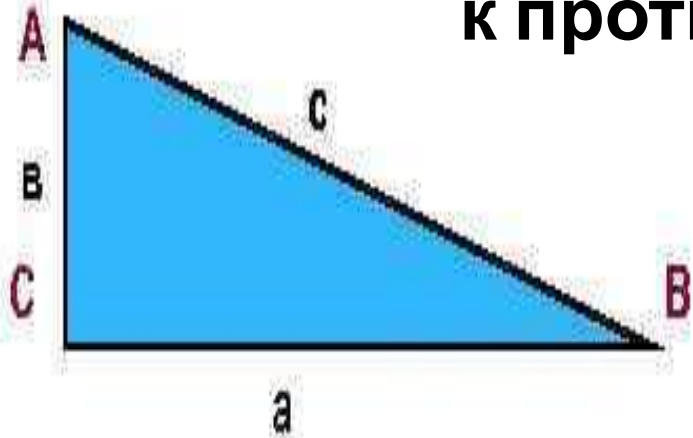
$$\text{tg}A =$$

$$\text{tg}B =$$

# Определения


$$\sqrt{x} = (a+b)$$


**Котангенс острого угла** равен отношению прилежащего катета к противолежащему катету




$$\begin{aligned} & \text{ctg}A \\ &= \text{ctg}B \\ &= \end{aligned}$$

# Запомним

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


- **Синус, косинус, тангенс и котангенс** острого угла зависят только от величины этого угла, т.е. каждому острому углу  $\alpha$  соответствует единственное число, являющееся значением **синуса (косинуса, тангенса, котангенса)**
- если в прямоугольных треугольниках равны углы, то значения тригонометрических функций этих углов **равны**.

# ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ТОЖДЕСТВА

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


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

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

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$$

**+ ВЫВОДЫ  
на стр.**



# Практическая работа

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


1). Начертить прямоугольный треугольник, у которого стороны целые числа (3; 4; 5).

2). Вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс


для угла **A**.

3). Вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс

**tgA** и **ctgB**

для угла **B**.

# Значит

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


- $\sin A = \cos B$ , но  $\angle B = 90^\circ - \angle A \Rightarrow$   
 $\sin A = \cos(90^\circ - A)$ , т.е.  $\cos(90^\circ - A) = \sin A$
- $\cos A = \sin B$ , но  $\angle B = 90^\circ - \angle A \Rightarrow$   
 $\cos A = \sin(90^\circ - A)$ , т.е.  $\sin(90^\circ - A) = \cos A$
- Аналогично:  $\operatorname{tg}(90^\circ - A) = \operatorname{ctg} A$ ;  $\operatorname{ctg}(90^\circ - A) = \operatorname{tg} A$

# Значение


## тригонометрических

## функций некоторых углов

Разберём по учебнику:

стр.123

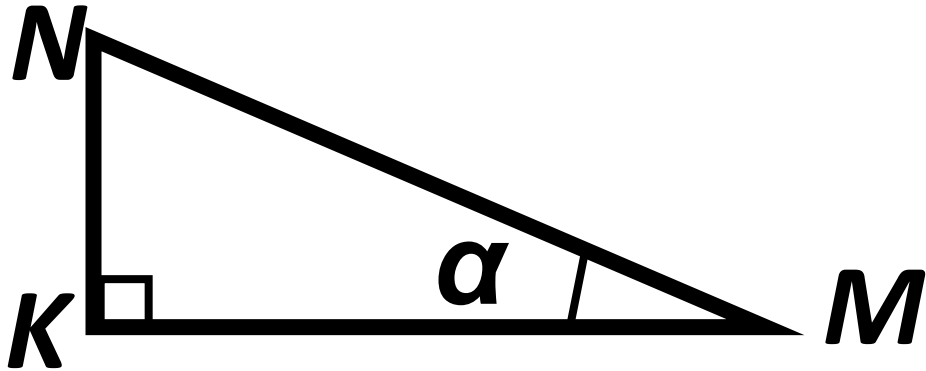
С абзаца: рассмотрим прямоугольный  
треугольник ABC (рис. 183)

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


# Значение тригонометрических функций некоторых углов

	30°	45°	60°
$\sin\alpha$			
$\cos\alpha$			
$\operatorname{tg}\alpha$		1	
		1	

# Повторим



Чему будут равны:  $\sin \alpha = ?$ ;

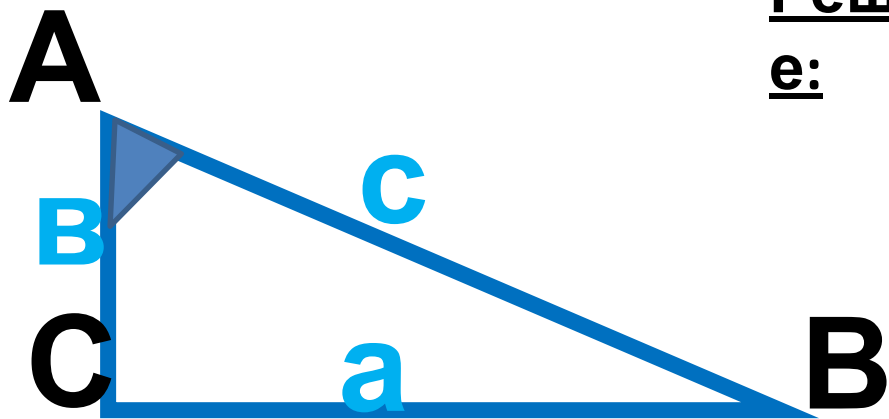
$\cos \alpha = ?$ ;  $\operatorname{tg} \alpha = ?$ ;  $\operatorname{ctg} \alpha = ?$

# Задача 1

$$\sqrt{x} = \frac{(a+b)}{+ \times}$$

В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,

$$\sin A = \frac{2\sqrt{6}}{5}. \text{ Найдите } \sin B.$$



Решени  
е:


1).  $\sin A$

2).  $\sin B =$

3).  $\sin^2 A + \cos^2 A =$

1

## продолжение решения

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


$$\Leftrightarrow \cos^2 A = 1 - \sin^2 A = 1 - \left(\frac{2\sqrt{6}}{5}\right)^2 = 1 - \frac{4 \cdot 6}{25} = \frac{1}{25}$$

Тогда  $\cos A = \sqrt{\frac{1}{25}} = \frac{1}{5}$ . Но  $\cos A = \sin B = \frac{1}{5}$ .

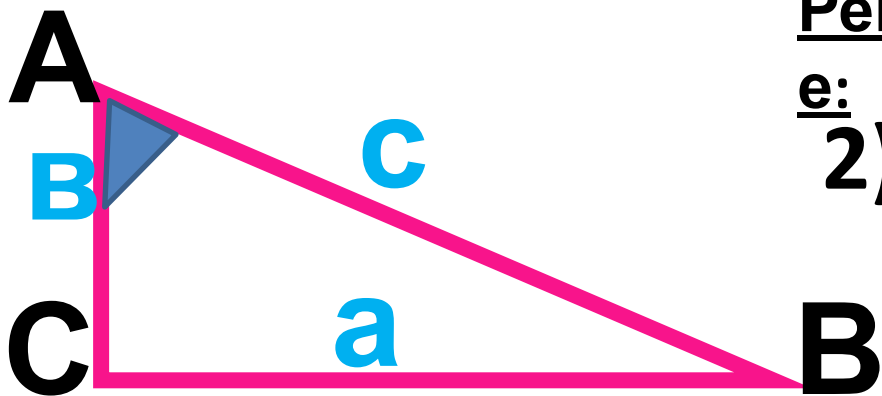
Ответ: 1/5

# Задача 2

$$\sqrt{x} = \frac{(a+b)}{\begin{matrix} + \\ - \end{matrix}}$$

В треугольнике **ABC** угол **C** равен  $90^\circ$ ,

$\cos A = \frac{5}{\sqrt{89}}$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



Решени

1).  $\cos A = \frac{5}{\sqrt{89}}$


2).  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

3).  $\sin^2 A + \cos^2 A =$

1



# продолжение решения

$$\sqrt{x} = (a+b)$$


$$\Rightarrow \sin^2 A = 1 - \cos^2 A = 1 - \left(\frac{5}{\sqrt{89}}\right)^2 = 1 - \frac{25}{89} = \frac{64}{89}$$

$$\sin A = \sqrt{\frac{64}{89}} = \frac{8}{\sqrt{89}}$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{8}{\sqrt{89}} : \frac{5}{\sqrt{89}} = \frac{8}{\sqrt{89}} \cdot \frac{\sqrt{89}}{5} = \frac{8}{5} = 1,6$$

Ответ: 1,6

# Работаем по учебнику



**стр.125 №581,  
583, 585, 587, 589,  
590, 592.**

# Домашнее задание



1. Параграф 17 - прочитать,
2. Знать все определения
3. Знать наизусть таблицу значений тригонометрических функций
4. Знать наизусть формулы
5. Решать №582, 584, 586, 588, 591, 597 – с выводом знать наизусть