

EXEL

АВТОРЫ

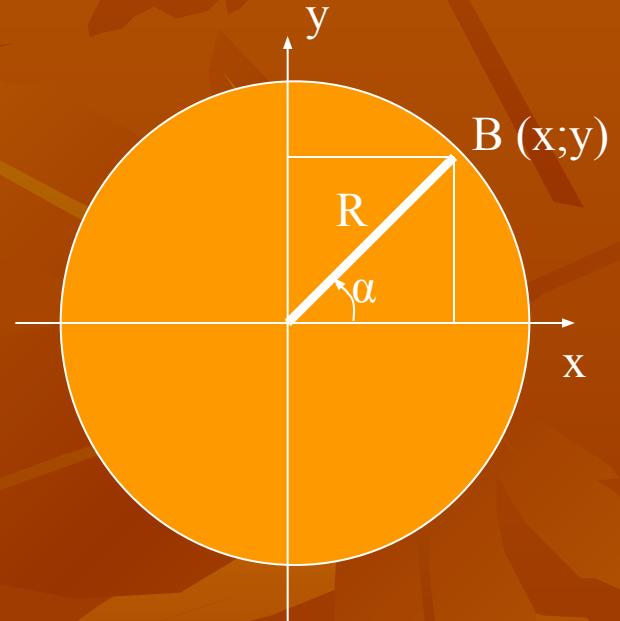
# Презентация на тему: «ТРИГОНОМЕТРИЯ»

**Turbo Pascal**

PowerPoint

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ SIN,COS,TG,CTG

- Синусом угла  $\alpha$  называется отношение ординаты точки В к R.
- Косинусом угла  $\alpha$  называется отношение абсциссы точки В к R.
- Тангенсом угла  $\alpha$  называется отношение ординаты точки В к ее абсциссе.
- Котангенсом угла  $\alpha$  называется отношение абсциссы точки В к ее ординате.

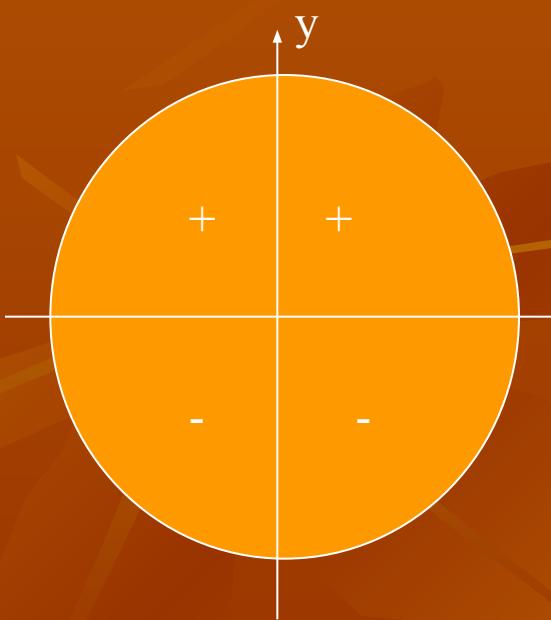


[НАЗАД](#)

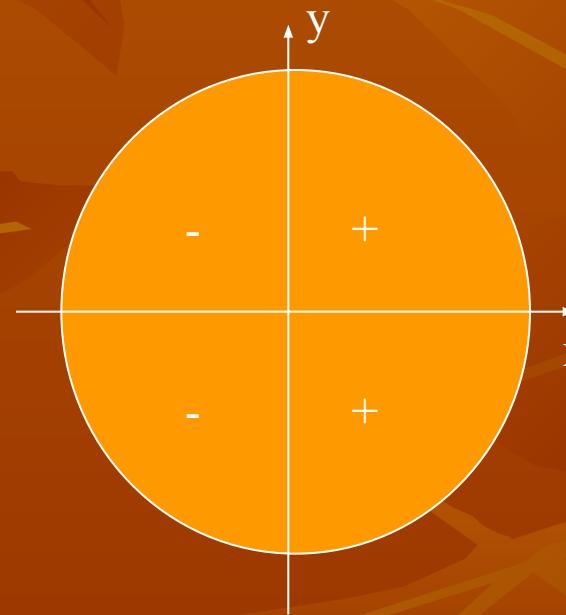
[ВПЕРЁД](#)

# ЗНАКИ Sin, Cos, Tg, Ctg.

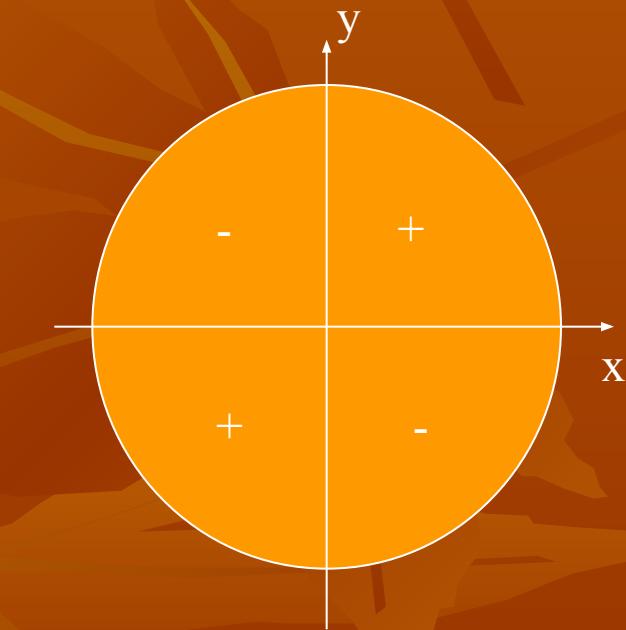
Знаки sin



Знаки cos



Знаки tg, ctg



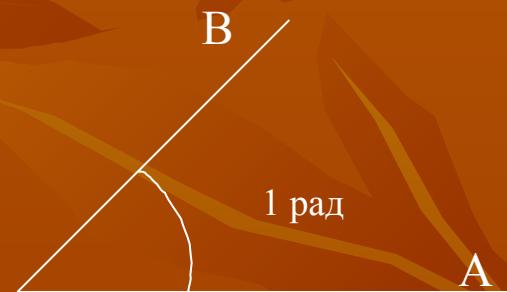
[НАЗАД](#)

[ВПЕРЁ](#)

# РАДИАННАЯ МЕРА УГЛА

$$1 \text{ рад} = (180/\pi)^0 \approx 57^0$$

Угол в один радиан – это угол поворота, при к-м конец начального радиуса описывает дугу, длина к-й равна радиусу.



$$n^0 = (n * \pi) / 180^0$$

$$n \text{ рад} = (n * 180^0) / \pi$$

НАЗАД

ВПЕРЁД

# ОСНОВНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

$$\operatorname{Tg} a = \sin a / \cos a$$

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \quad \operatorname{Ctg} a = \cos a / \sin a$$

$$\sin^2 a / \cos^2 a = 1 / \cos^2 a \quad \operatorname{Tg} a * \operatorname{ctg} a = 1 \quad 1 + \operatorname{ctg}^2 a = 1 / \sin^2 a$$

$$\cos^2 a = 1 - \sin^2 a$$

[НАЗАД](#)

[ВПЕРЁ](#)

# ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

Тригонометрические функции углов вида  $(\pi/2)k \pm a$ , где  $k \in \mathbb{Z}$ , могут быть выражены через функции угла  $a$  с помощью формул, к-е называют *формулами приведения*.

$$\sin(\pi/2 + a) = \cos a$$

$$\cos a (\pi/2 + a) = -\sin a$$

$$\sin(2\pi + a) = \sin a$$

$$\sin(\pi/2 - a) = \cos a$$

$$\cos a (\pi/2 - a) = \sin a$$

$$\cos a (2\pi - a) = \cos a$$

$$\sin(\pi - a) = \sin a$$

$$\cos a (2\pi + a) = \cos a$$

$$\sin(2\pi - a) = -\sin a$$

$$\cos a (\pi - a) = -\cos a$$

$$\operatorname{tg}(\pi/2 + a) = -\operatorname{ctg} a$$

$$\operatorname{ctg}(\pi + a) = \operatorname{ctg} a$$

# ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ

Косинус разности (**суммы**) 2-х углов равен произведению косинусов этих углов плюс (**минус**) произведение синусов этих углов.

$$\cos(a - (+) b) = \cos a \cos b + (-) \sin a \sin b$$

Синус суммы (**разности**) двух углов равен произведению синуса первого угла на косинус второго (**минус**) плюс произведению косинуса первого угла на синус второго.

$$\sin(a + (-) b) = \sin a \cos b + (-) \cos a \sin b$$

$$\operatorname{tg}(a + b) = (\operatorname{tg} a + \operatorname{tg} b) / (1 - \operatorname{tg} a \operatorname{tg} b)$$

# ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

$$1 + \cos 2a = 2 \cos^2 a$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\operatorname{tg} 2a = (2 \operatorname{tg} a) / (1 - \operatorname{tg}^2 a)$$

$$1 - \cos 2a = 2 \sin^2 a$$

$$\operatorname{ctg} (a + b) = (\operatorname{ctg} a \operatorname{ctg} b - 1) / (\operatorname{ctg} a + \operatorname{ctg} b)$$

[НАЗАД](#)

[ВПЕРЁ](#)

# ФОРМУЛЫ СУММЫ И РАЗНОСТИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

$$\sin a + (-) \sin b = 2 \sin ((a + (-) b)/2) \cos ((a - (+) b)/2)$$

$$\cos a + \cos b = 2 \cos ((a + b)/2) \cos ((a - b)/2)$$

$$\cos a - \cos b = - 2 \sin ((a + b)/2) \sin ((a - b)/2)$$

**АВТОРЫ:**  
**Гусев Сергей**  
**Горохова Лидия**

На  
главную