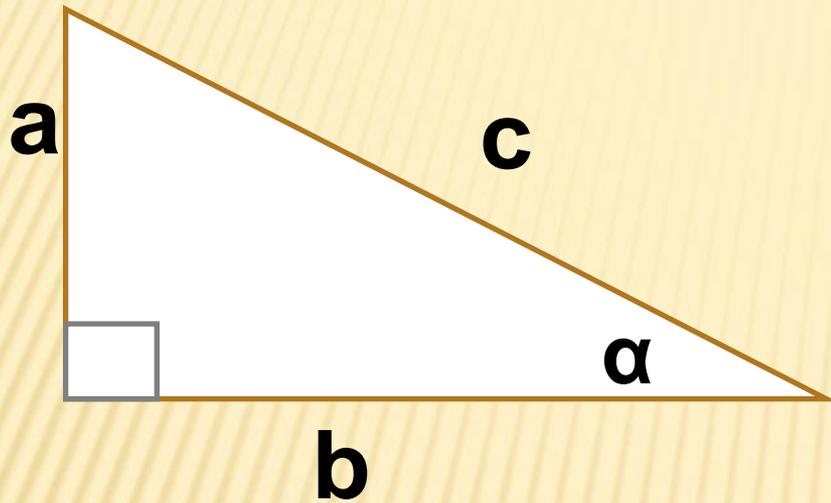


ΤΡΙΤΟΗΟ ΜΕΤΡΗΧΕΣΚΙΕ ΦΥΛΕΚΥΜΙ ΧΙΣΛΟΒΟΤΟ ΑΡΤΥΜΕΤΗΤΑ

Υποκ
№1

Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике



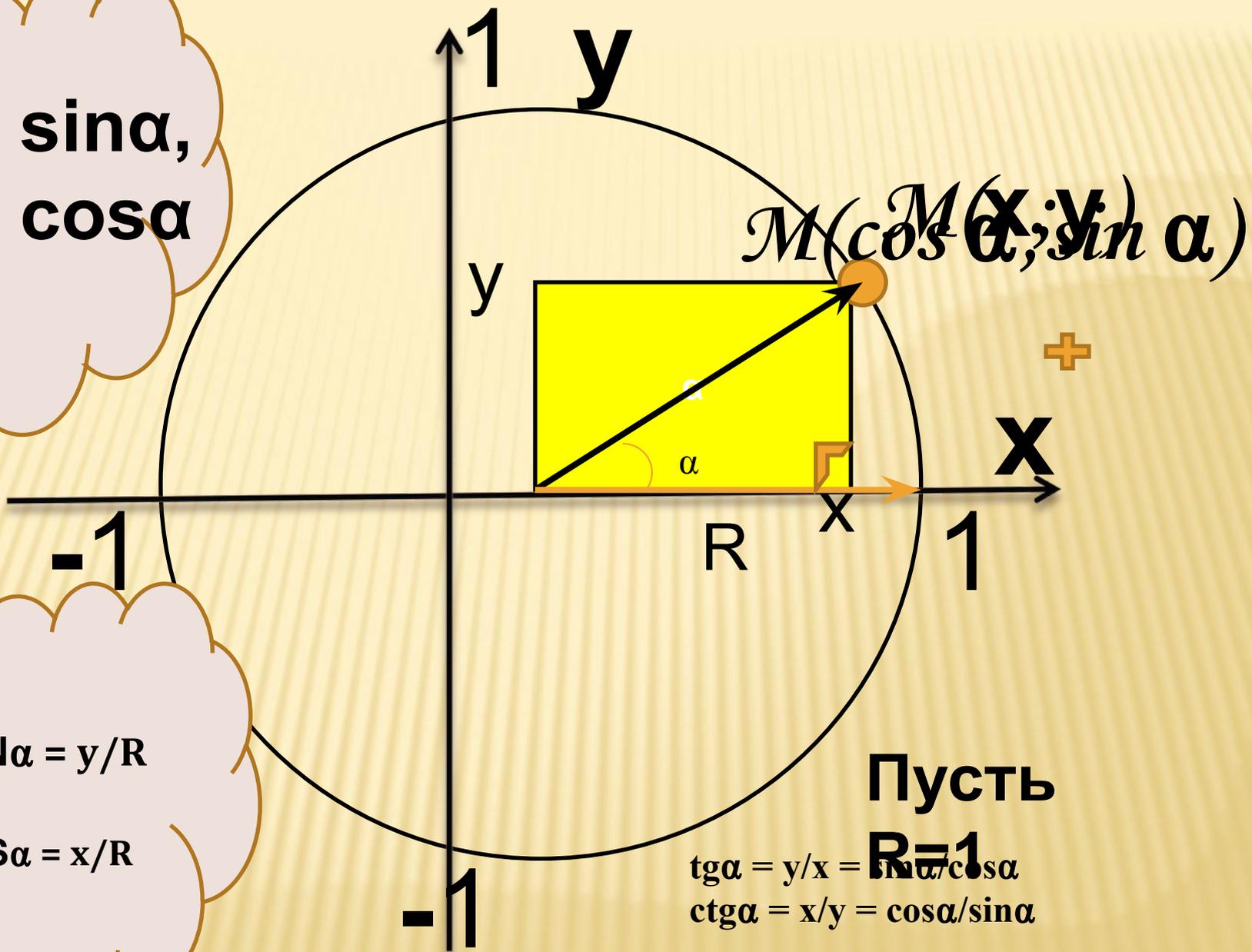
$$\sin \alpha = \frac{a - \text{катет}}{c - \text{гипотенуза}}$$

$$\cos \alpha = \frac{b - \text{катет}}{c - \text{гипотенуза}}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a - \text{катет}}{b - \text{катет}}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b - \text{катет}}{a - \text{катет}}$$

$y = \sin \alpha,$
 $x = \cos \alpha$



$M(\cos \alpha; \sin \alpha)$

+

-1

1

R

x

α

-1

-1

Пусть

$R=1$

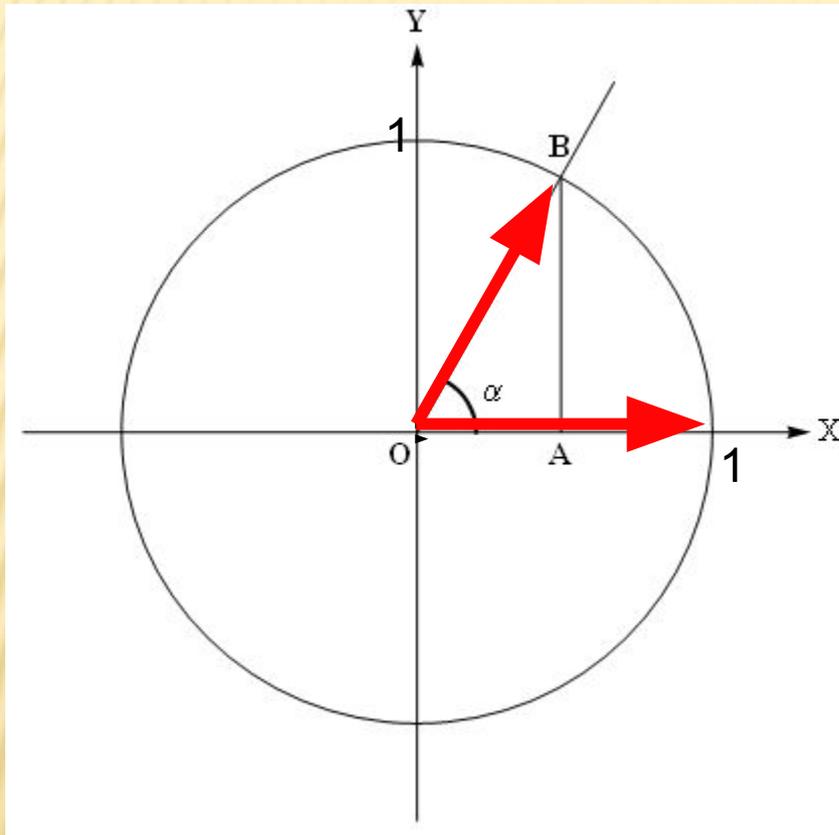
$\operatorname{tg} \alpha = y/x = \sin \alpha / \cos \alpha$

$\operatorname{ctg} \alpha = x/y = \cos \alpha / \sin \alpha$

$\sin \alpha = y/R$

$\cos \alpha = x/R$

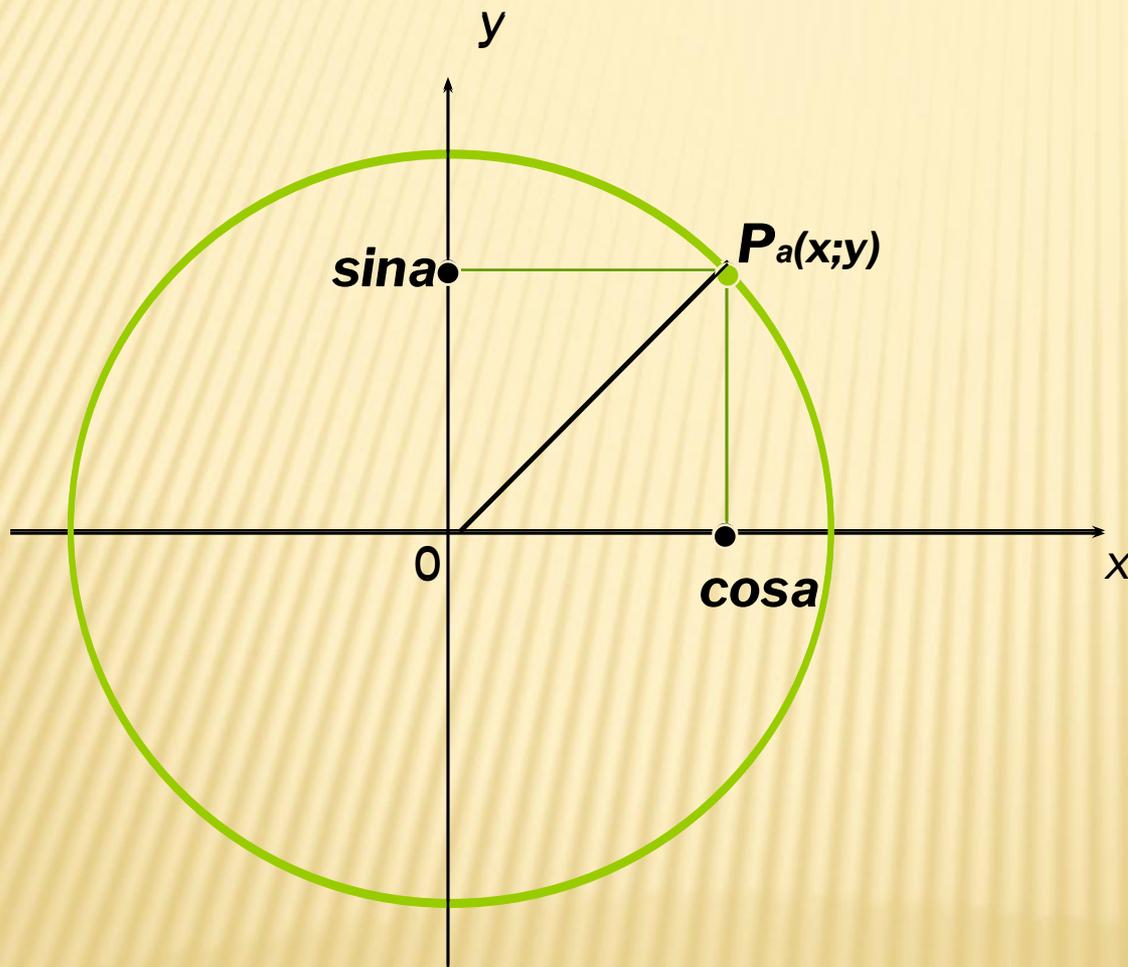
Определение синуса и косинуса



$$\cos \alpha = \frac{OA}{OB} = \frac{x}{1} = x$$

$$\sin \alpha = \frac{AB}{OB} = \frac{y}{1} = y$$

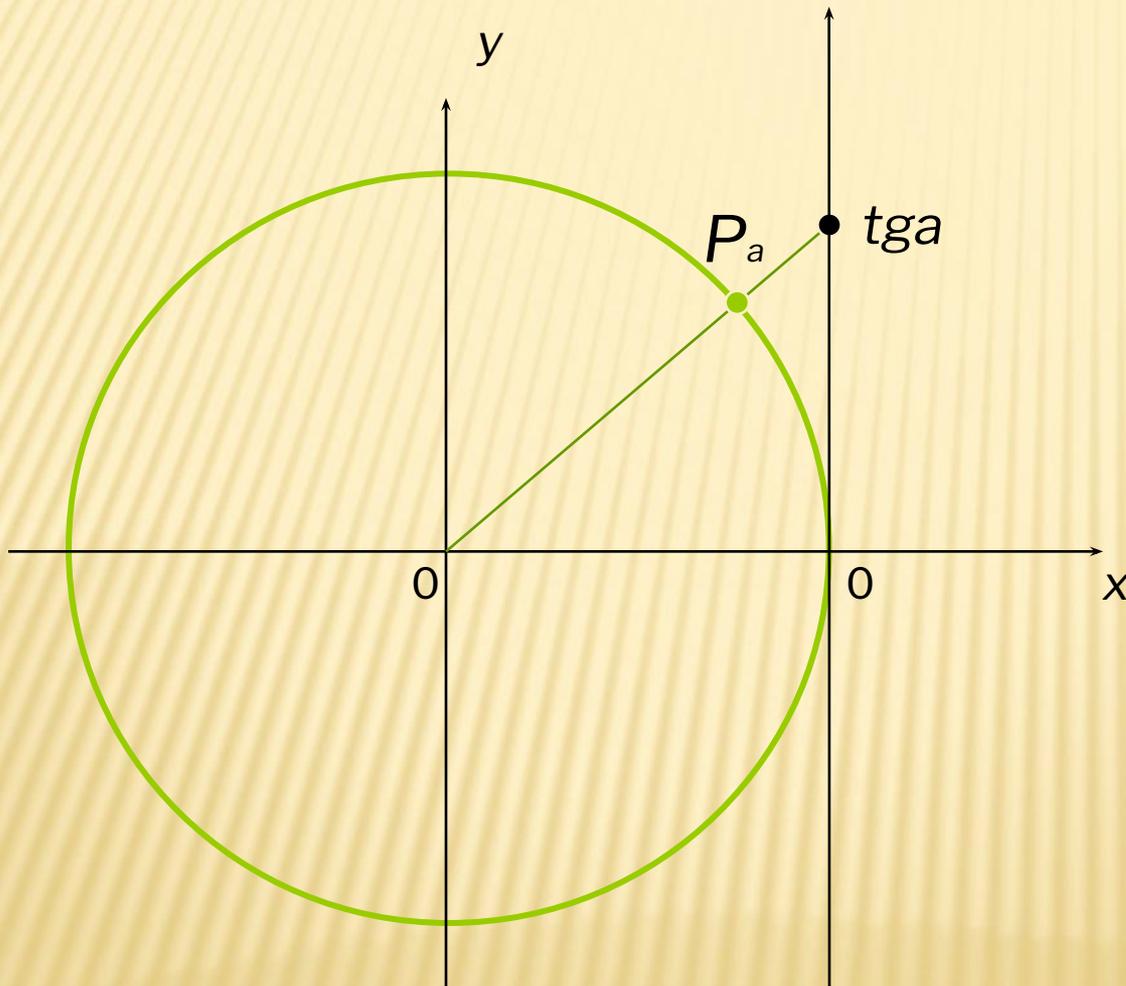
Определение синуса и косинуса



$$\cos \alpha = x$$

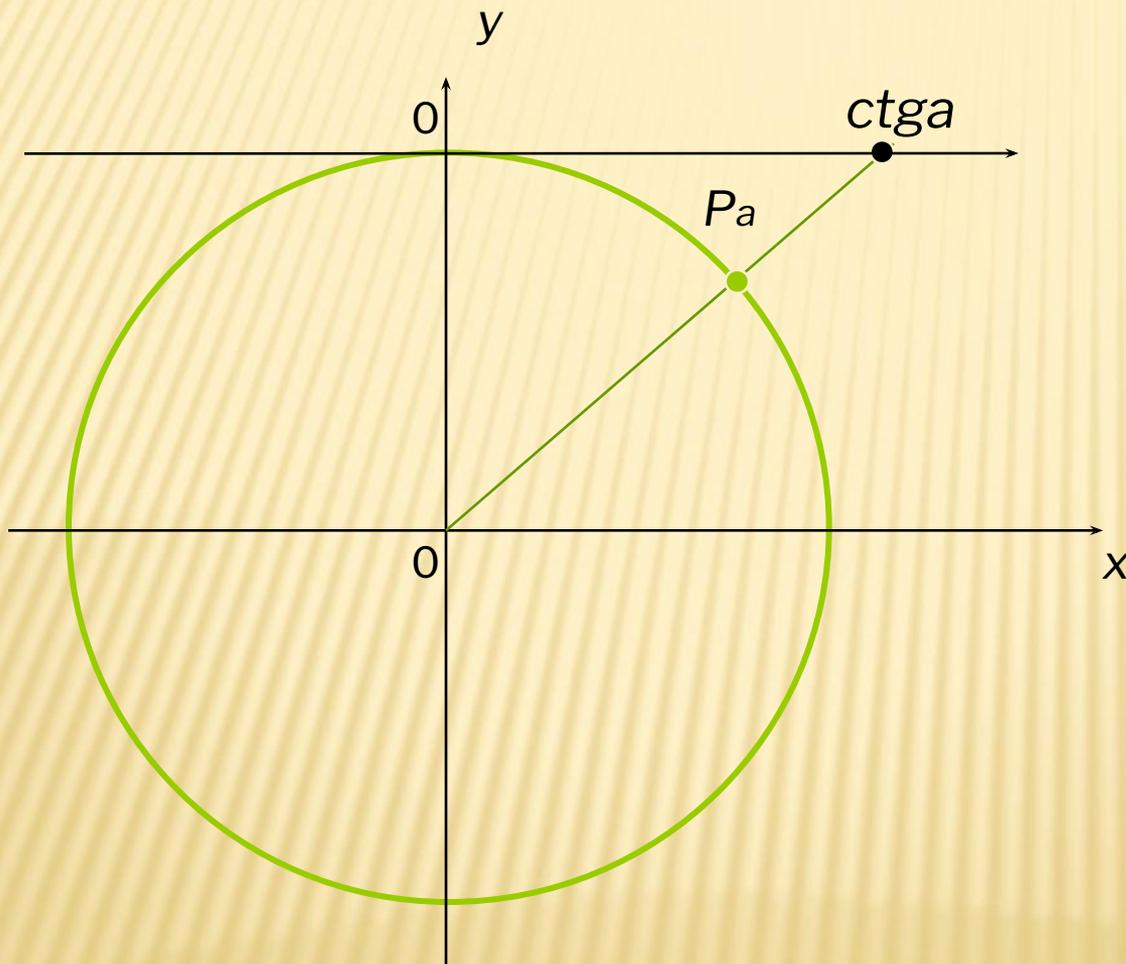
$$\sin \alpha = y$$

Определение тангенса



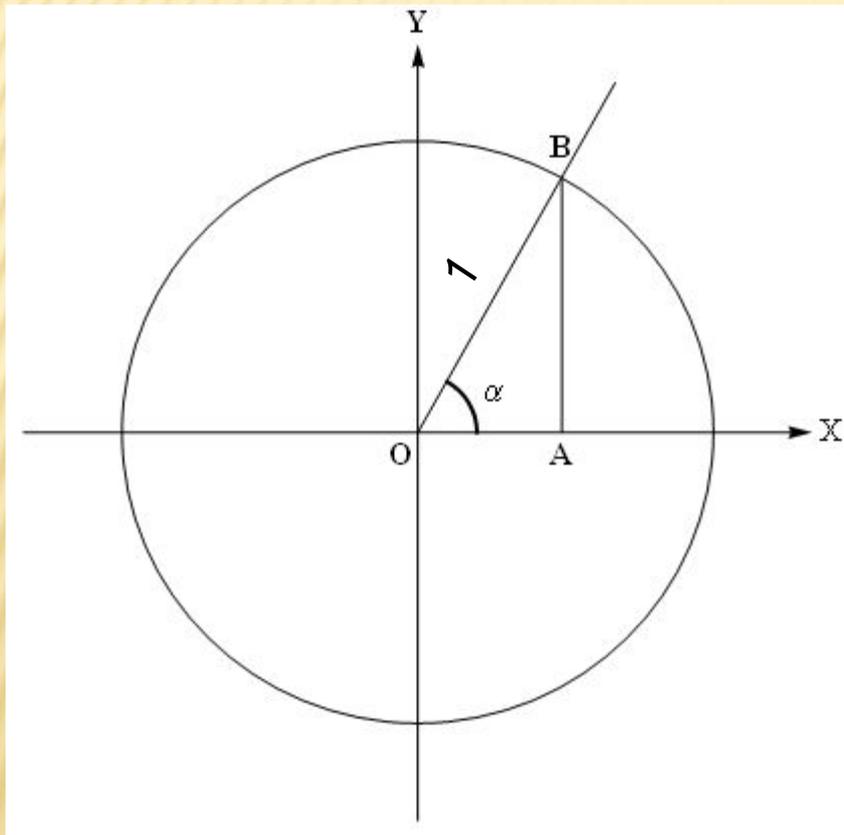
$$tg\alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

Определение котангенса



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

Основное тригонометрическое тождество



$$AB^2 + OA^2 = OB^2$$

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

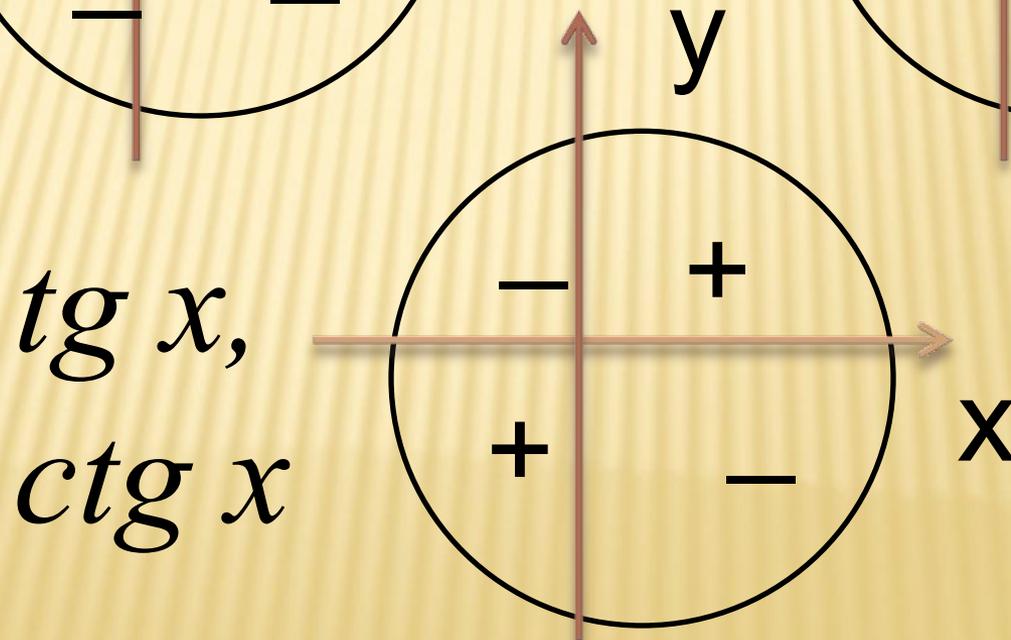
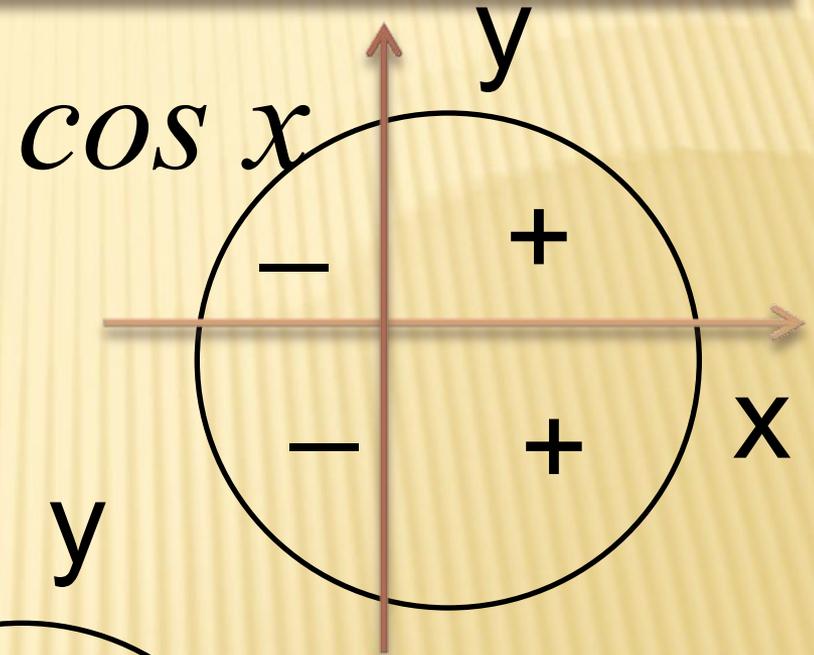
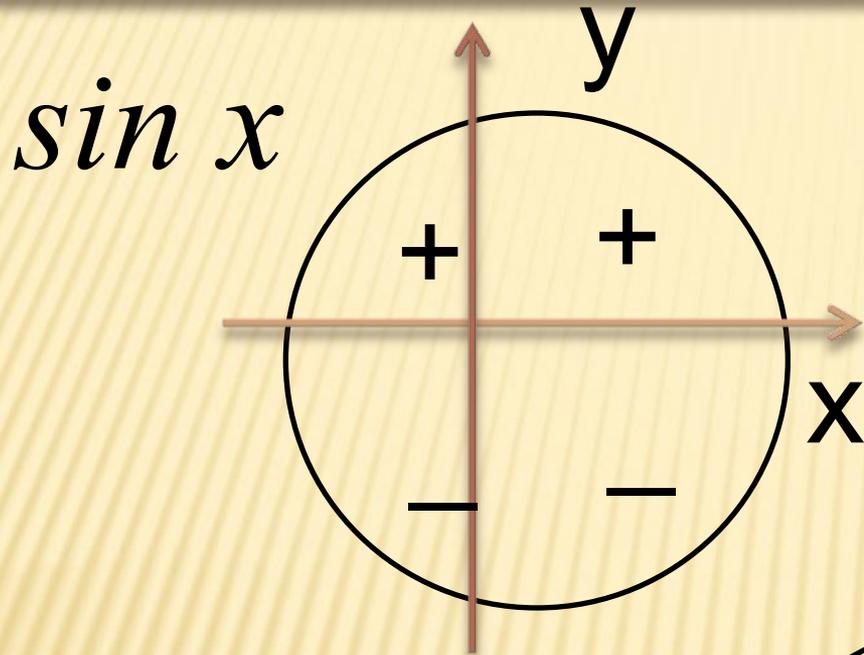
$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

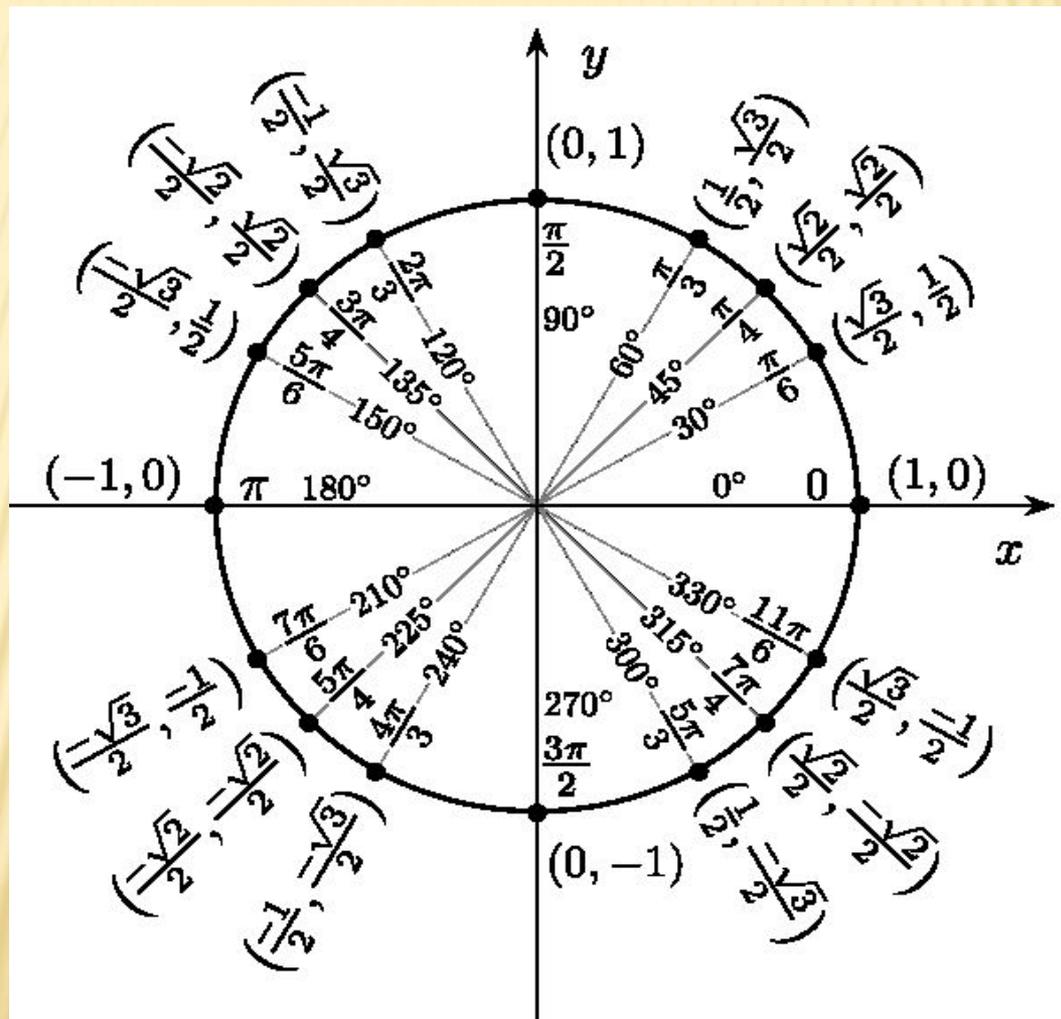
$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$$

$$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

ЗНАКИ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ



Тригонометрический круг



Задача

Найти $\cos x$, если $\sin x = -15/17$, $\pi < x < 3\pi/2$

Решение: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

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

$$\cos^2 x = 1 - (15/17)^2 = 289/289 - 225/289 = 64/289$$

$\cos x = -8/17$, так как x принадлежит третьей четверти.

Ответ: $\cos x = -8/17$

Решим вместе

Дано:

$$\cos x = -0,2, x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right).$$

Найти : $\sin x, \operatorname{tg} x, \operatorname{ctg} x$.

Решение :

$$\sin x = \sqrt{1 - (-0,2)^2} = \sqrt{1 - 0,04} = \sqrt{0,96} = 0,4\sqrt{6},$$

$$\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x} = -0,2 : 0,4\sqrt{6} = -\frac{\sqrt{6}}{12};$$

$$\operatorname{ctg} x = \frac{\cos x}{\sin x} = -2\sqrt{6}.$$

Знаки ответов зависят от четверти, в которой расположен аргумент x .
В данном случае, четверть вторая.
Смотри знаки тригонометрических функций во второй четверти.

Ответ: $\sin x = \quad$; $\operatorname{tg} x = \quad$; $\operatorname{ctg} x = \quad$.

При составлении конспекта найдите на этом слайде
ОШИБКУ и ответ запишите самостоятельно.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- На «3»: Сборник заданий для подготовки и проведения экзамена (СЭЗ).

Варианты: **14,20,28,30,57,73,75,89**

(во всех вариантах решать **ТОЛЬКО ЗАДАНИЕ №3**)

- Дополнительно на «4» и «5»:

Найдите значения других трех основных тригонометрических функций, если:

а) $\sin \alpha = -0,8, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2};$

б) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{4}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi;$

в) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2};$ г) $\cos \alpha = \frac{15}{17}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi.$



ПРОДОЛЖИТЕ РЯД
чисел.

8 18 32 50 72 ?

ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ ПОДУМАТЬ...