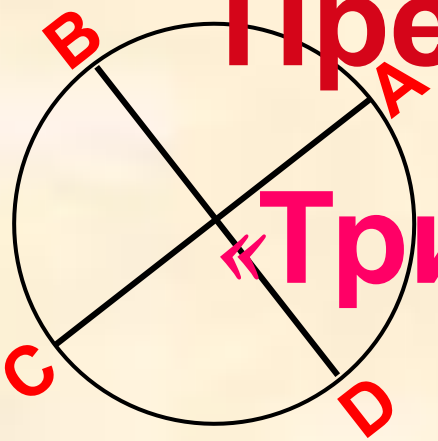
Презентация на тему:

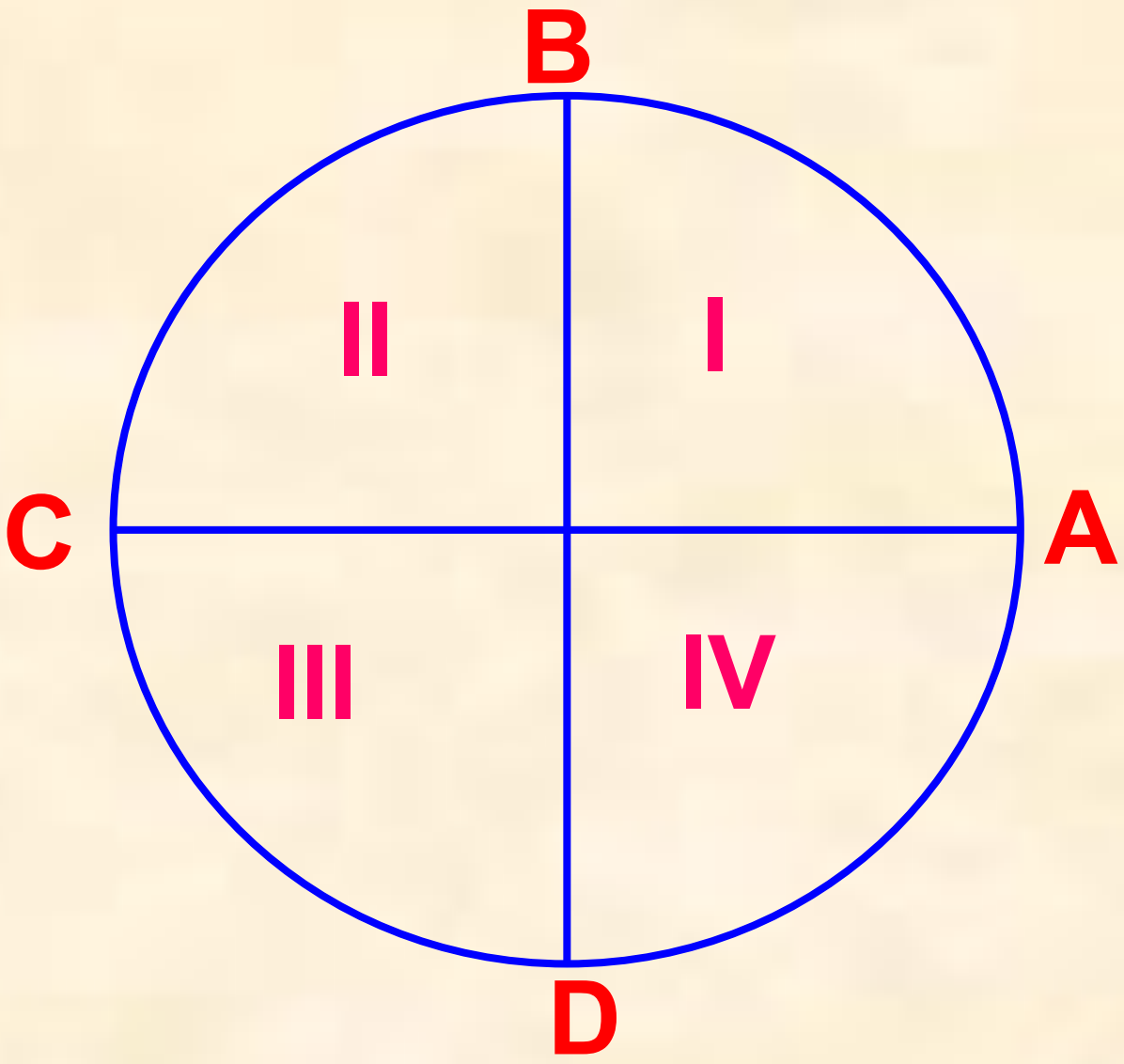


«Тригонометрические функции»

$$x = cost$$

900igr.net

Числовая окружность



Синус, косинус, тангенс и котангенс

Если *M (t) = M (x; y), то*

$$x = \cos t,$$

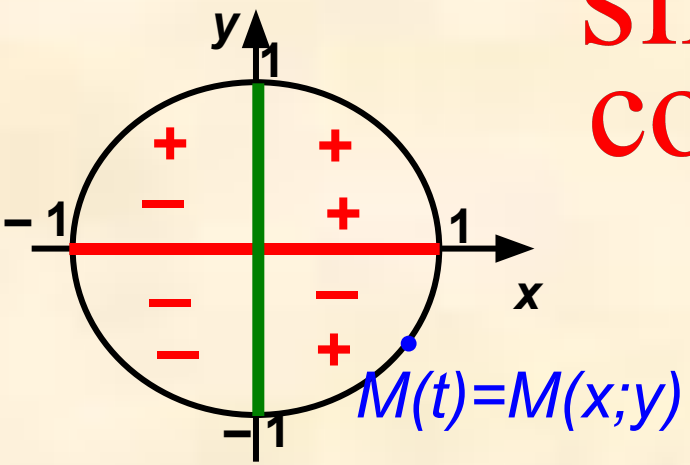
$$y = \sin t$$

$$-1 \le \sin t \le 1 \quad -1 \le \cos t \le 1$$

Знаки по четвертям:

$\sin t$

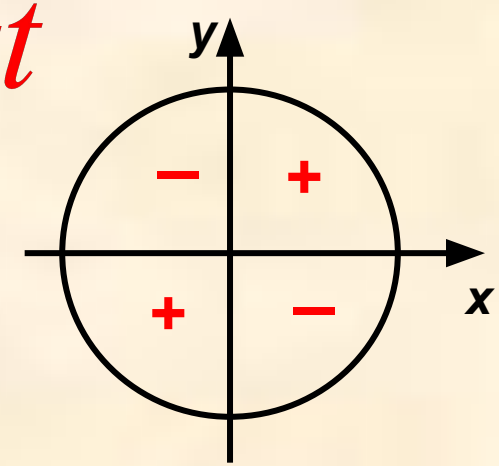
$\cos t$



$$tgt = \frac{\sin t}{\cos t}, \; t \ne \frac{\pi}{2} + \pi k,$$

$$ctgt = \frac{\cos t}{\sin t}, \; t \ne \pi k,$$

$tgt, ctgt$



?

Значения тригонометрических функций

	$\frac{\pi}{6}$ 30°	$\frac{\pi}{4}$ 45°	$\frac{\pi}{3}$ 60°	$\frac{\pi}{2}$ 90°	π 180°	$\frac{3\pi}{2}$ 270°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	– 1
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	– 1	0
tg	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	–	0	–
ctg	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	–	0

?

Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса

$$\cos(-t) = \cos t,$$

$$\sin(-t) = -\sin t,$$

$$tg(-t) = -\,tgt,$$

$$ctg(-t) = -\,ctgt.$$

$$\sin(t + 2\pi k) = \sin t,$$

$$\cos(t + 2\pi k) = \cos t,$$

$$tg(t + \pi) = tgt,$$

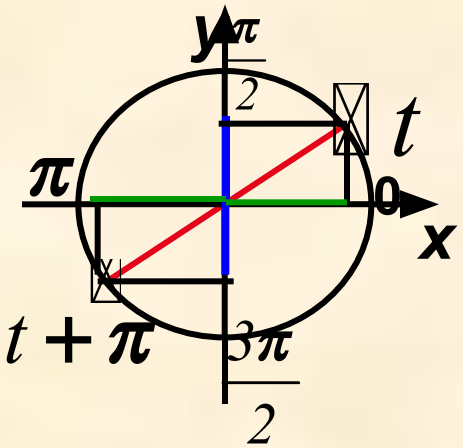
$$ctg(t + \pi) = ctgt.$$

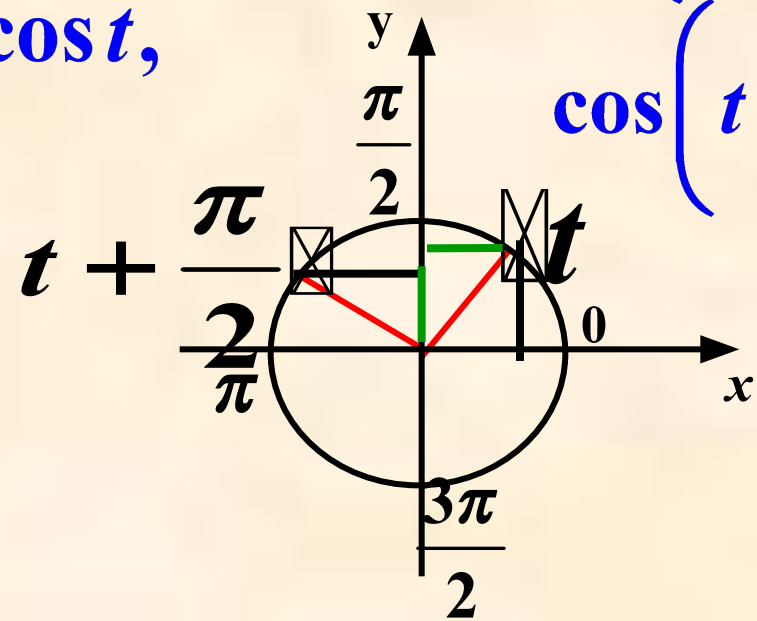
$$\sin(t + \pi) = -\sin t,$$

$$\cos(t + \pi) = -\cos t,$$

$$\sin\left(t + \frac{\pi}{2}\right) = \cos t,$$

$$\cos\left(t + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin t.$$





Основные тригонометрические формулы

$$\sin^2 t + \cos^2 t = 1, \Rightarrow \sin^2 t = 1 - \cos^2 t,$$

$$\cos^2 t = 1 - \sin^2 t.$$

$$tgt = \frac{\sin t}{\cos t}, \; t \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, \; k \in Z$$

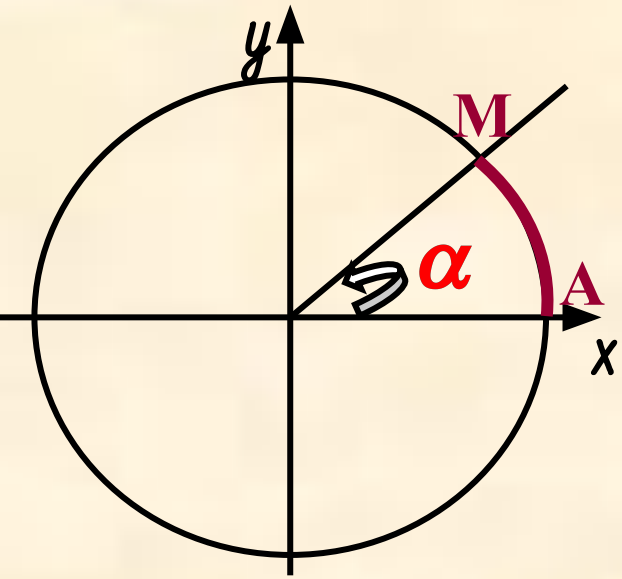
$$ctgt = \frac{\cos t}{\sin t}, \; t \neq \pi k, \; k \in Z$$

$$1 + tg^2 t = \frac{1}{\cos^2 t}, \; t \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, \; k \in Z$$

$$1 + ctg^2 t = \frac{1}{\sin^2 t}, \; t \neq \pi k, \; k \in Z$$

?

Связь между тригонометрическими функциями углового и числового аргумента



Длина дуги АМ – числовой аргумент,
угол α – угловой аргумент.

$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{t}{2\pi}, \quad \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{t = \frac{\pi\alpha}{180^\circ}}$$

$$\Rightarrow \boxed{\alpha = \frac{180^\circ t}{\pi}}$$

Угол в *1* рад – это центральный угол , длина дуги которого равна радиусу окружности.

Таким образом, в тригонометрии независимую переменную мы можем считать числовым аргументом или угловым аргументом.

?