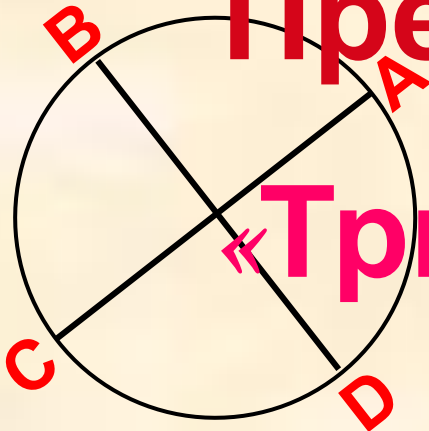
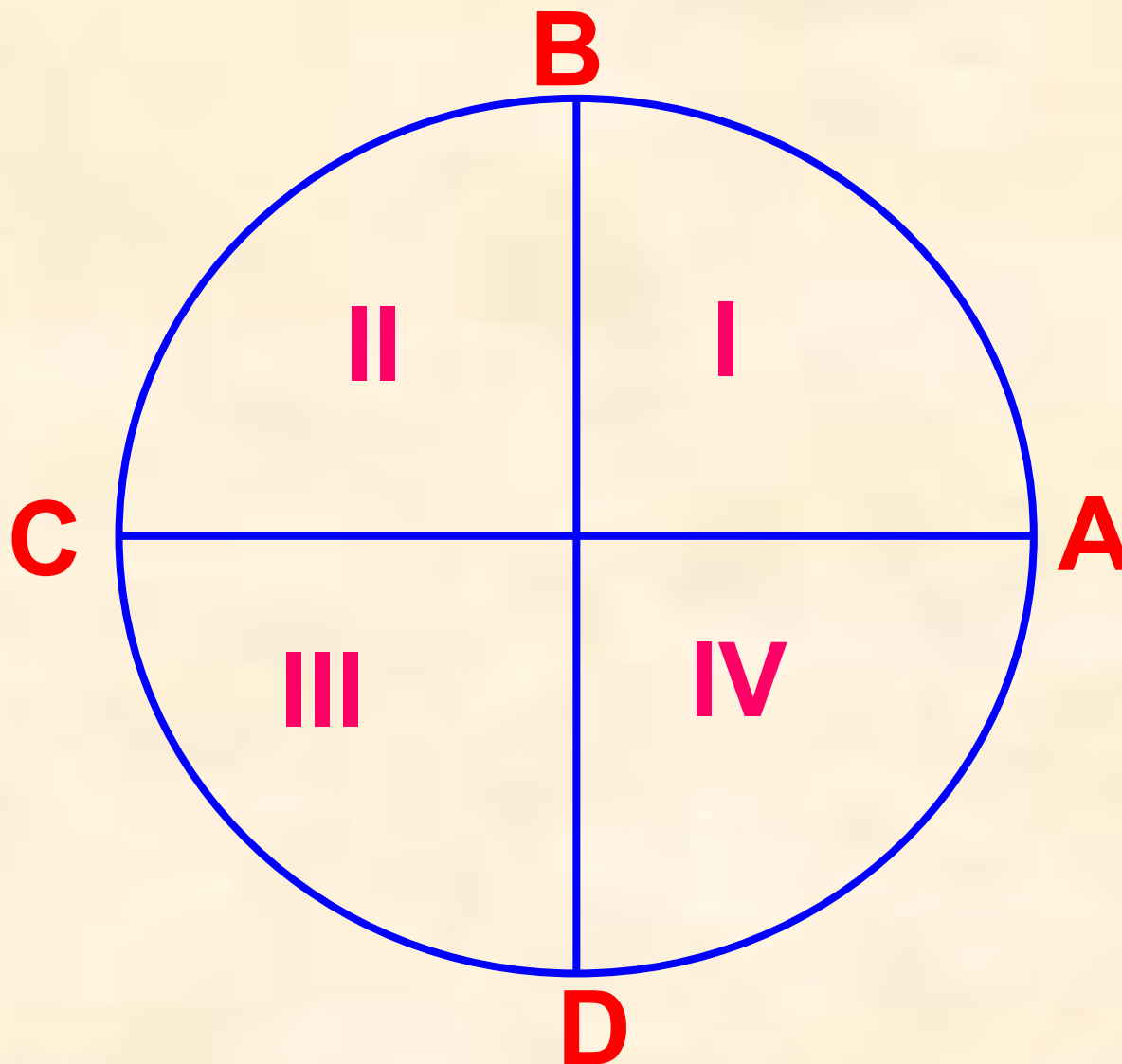


Презентация на тему:
«Тригонометрические
функции»



$$x = \cos t$$

Числовая окружность



Синус, косинус, тангенс и

котангенс

Знаки по четвертям:

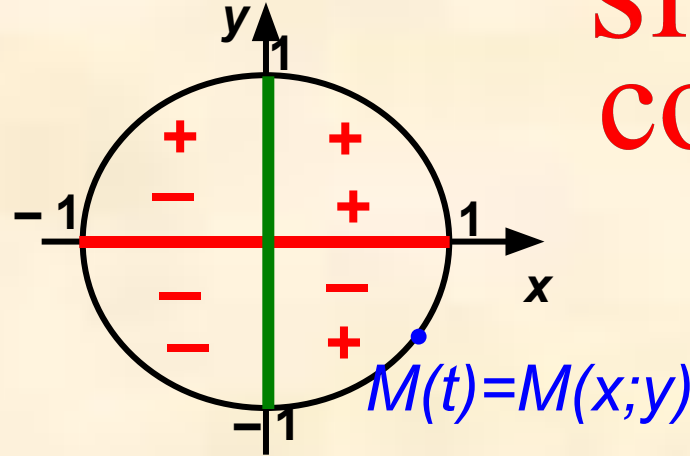
Если $M(t) = M(x; y)$, то

$$x = \cos t,$$

$$y = \sin t$$

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

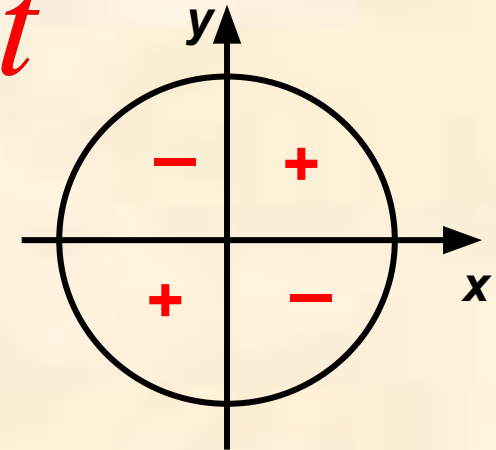
$$\sin t$$
$$\cos t$$



$$\operatorname{tgt} = \frac{\sin t}{\cos t}, \quad t \neq \frac{\pi}{2} + \pi k,$$

$$\operatorname{ctgt} = \frac{\cos t}{\sin t}, \quad t \neq \pi k,$$

$\operatorname{tgt}, \operatorname{ctgt}$



?

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°
<i>sin</i>	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	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

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

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

$$\operatorname{tg}(-t) = -\operatorname{tgt},$$

$$\operatorname{ctg}(-t) = -\operatorname{ctgt}.$$

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

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

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

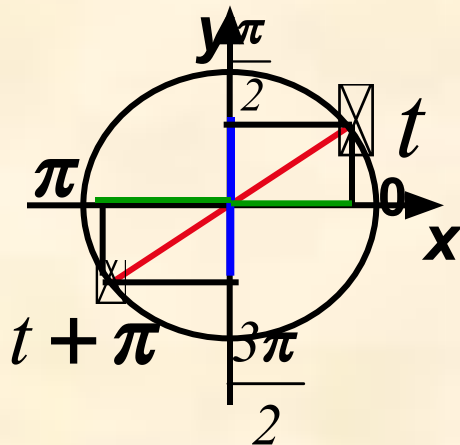
$$\cos(t + 2\pi k) = \cos t,$$

$$\operatorname{tg}(t + \pi) = \operatorname{tgt},$$

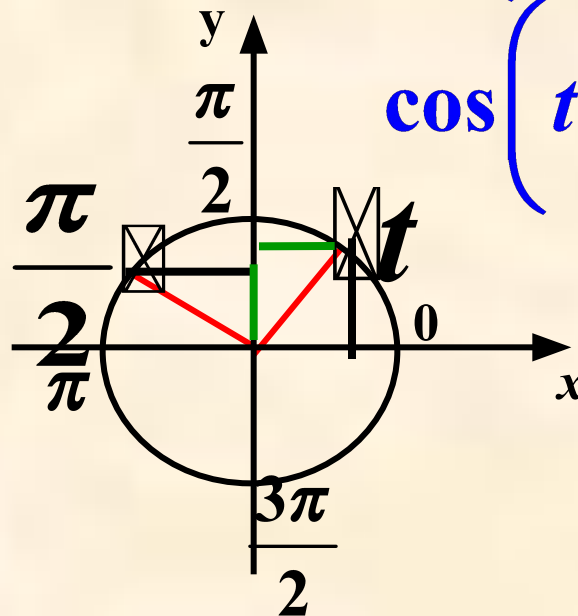
$$\operatorname{ctg}(t + \pi) = \operatorname{ctgt}.$$

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

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



$t +$



Основные

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

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

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

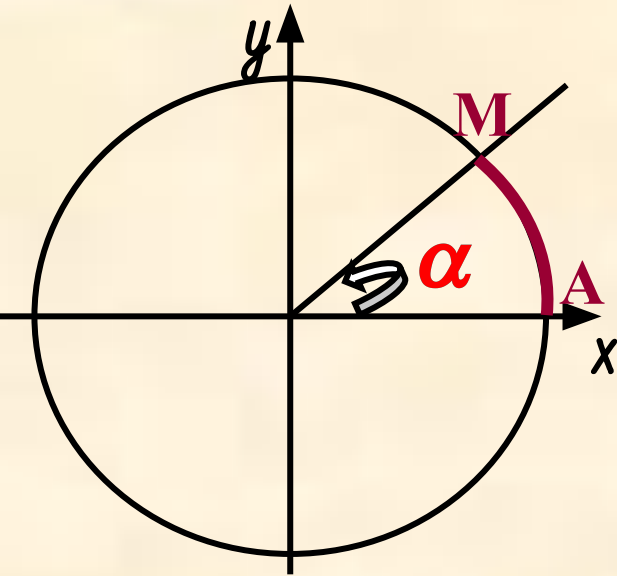
$$\operatorname{ctgt} = \frac{\cos t}{\sin t}, \quad t \neq \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

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

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



Связь между тригонометрическими функциями углового и числового аргумента



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

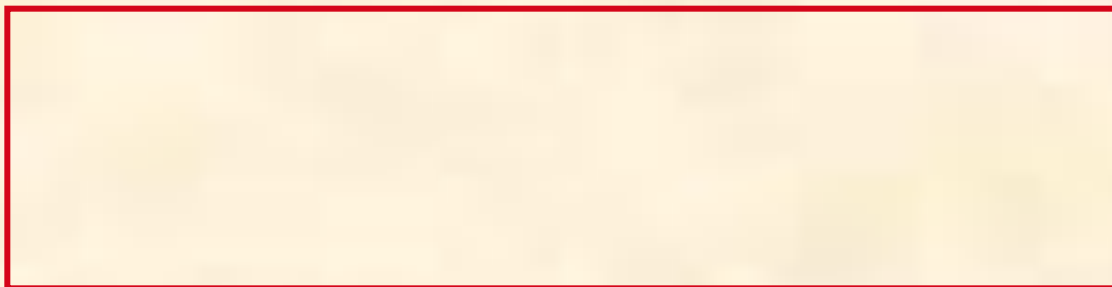
$$\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{t}{2\pi}, \quad \Rightarrow$$

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

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



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.

