

Решение тригонометрических неравенств

Презентация к уроку алгебры для 10 класса

Учитель: Чиркова Ольга Владимировна,
учитель математики МОУ ИРМО «Ревякинская СОШ»,
д. Ревякина Иркутского района Иркутской области.

2016 год.

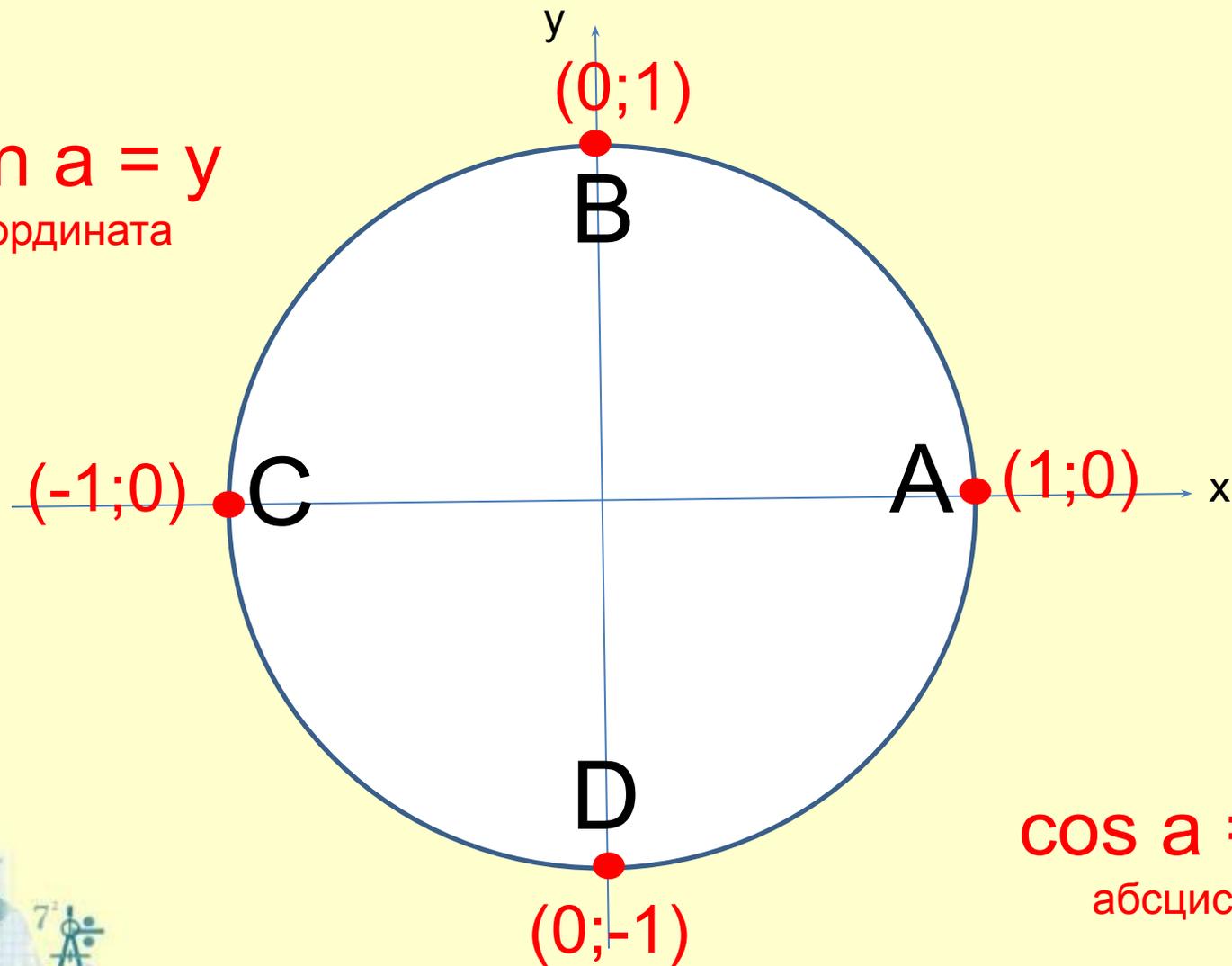
Цели и задачи:

1. Повторить табличные и граничные значения тригонометрических функций.
2. Проверить знание табличных и граничных значений тригонометрических функций.
3. Повторить формулы для решения тригонометрических уравнений, необходимых, также, для решения тригонометрических неравенств.
4. Научиться решать простейшие тригонометрические неравенства.



Граничные значения:

$\sin a = y$
ордината



$\cos a = x$
абсцисса



Граничные значения:

$$\cos x = -1$$

$$x = \pi + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = 1$$

$$x = 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = 0$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = -1$$

$$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 1$$

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$



Табличные значения

	0	30	45	60	90	180
sin	0				1	0
cos	1				0	-1
tg	0		1		-	0
ctg	-		1		0	-



Тренировочная работа:

$\sin 0 = 0$	$\cos 0 = 1$	$\operatorname{tg} 0 = 0$
$\sin 30 = 1/2$	$\cos 30 = \sqrt{3}/2$	$\operatorname{tg} 30 = 1/\sqrt{3}$
$\sin 45 = \sqrt{2}/2$	$\cos 45 = \sqrt{2}/2$	$\operatorname{tg} 45 = 1$
$\sin 60 = \sqrt{3}/2$	$\cos 60 = 1/2$	$\operatorname{tg} 60 = \sqrt{3}$
$\sin 90 = 1$	$\cos 90 = 0$	$\operatorname{tg} 90 = \text{нет}$
$\sin 180 = 0$	$\cos 180 = -1$	$\operatorname{tg} 180 = 0$
$\sin 270 = -1$	$\cos 270 = 0$	$\operatorname{tg} 270 = \text{нет}$
$\sin 360 = 0$	$\cos 360 = 1$	$\operatorname{tg} 360 = 0$



Проверочная работа:

$$\sin 0 =$$

$$\sin 30 =$$

$$\sin 45 =$$

$$\sin 60 =$$

$$\sin 90 =$$

$$\sin 180 =$$

$$\sin 270 =$$

$$\sin 360 =$$

$$\cos 0 =$$

$$\cos 30 =$$

$$\cos 45 =$$

$$\cos 60 =$$

$$\cos 90 =$$

$$\cos 180 =$$

$$\cos 270 =$$

$$\cos 360 =$$

$$\operatorname{tg} 0 =$$

$$\operatorname{tg} 30 =$$

$$\operatorname{tg} 45 =$$

$$\operatorname{tg} 60 =$$

$$\operatorname{tg} 90 =$$

$$\operatorname{tg} 180 =$$

$$\operatorname{tg} 270 =$$

$$\operatorname{tg} 360 =$$

$$\operatorname{ctg} 0 =$$

$$\operatorname{ctg} 30 =$$

$$\operatorname{ctg} 45 =$$

$$\operatorname{ctg} 60 =$$

$$\operatorname{ctg} 90 =$$

$$\operatorname{ctg} 180 =$$

$$\operatorname{ctg} 270 =$$

$$\operatorname{ctg} 360 =$$



ФОРМУЛЫ

для решения тригонометрических уравнений:

$$\cos x = a$$

$$x = \pm \arccos a + 2\pi n$$
$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = a$$

$$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n$$
$$n \in \mathbb{Z}$$

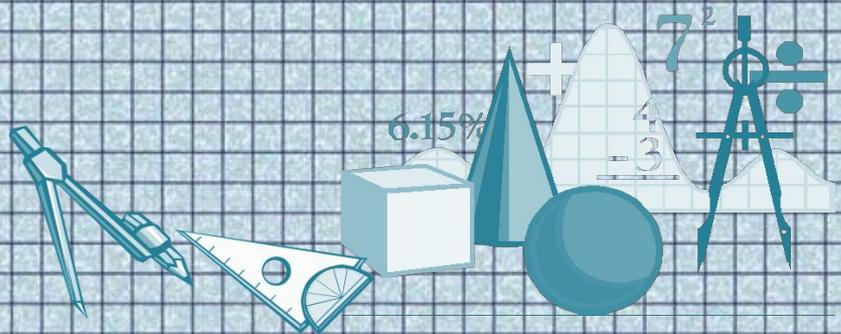
$$\operatorname{tg} x = a$$

$$x = \operatorname{arctg} a + \pi n$$
$$n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{ctg} x = a$$

$$x = \operatorname{arcctg} a + \pi n$$
$$n \in \mathbb{Z}$$





Решение тригонометрических неравенств

Пример №1:

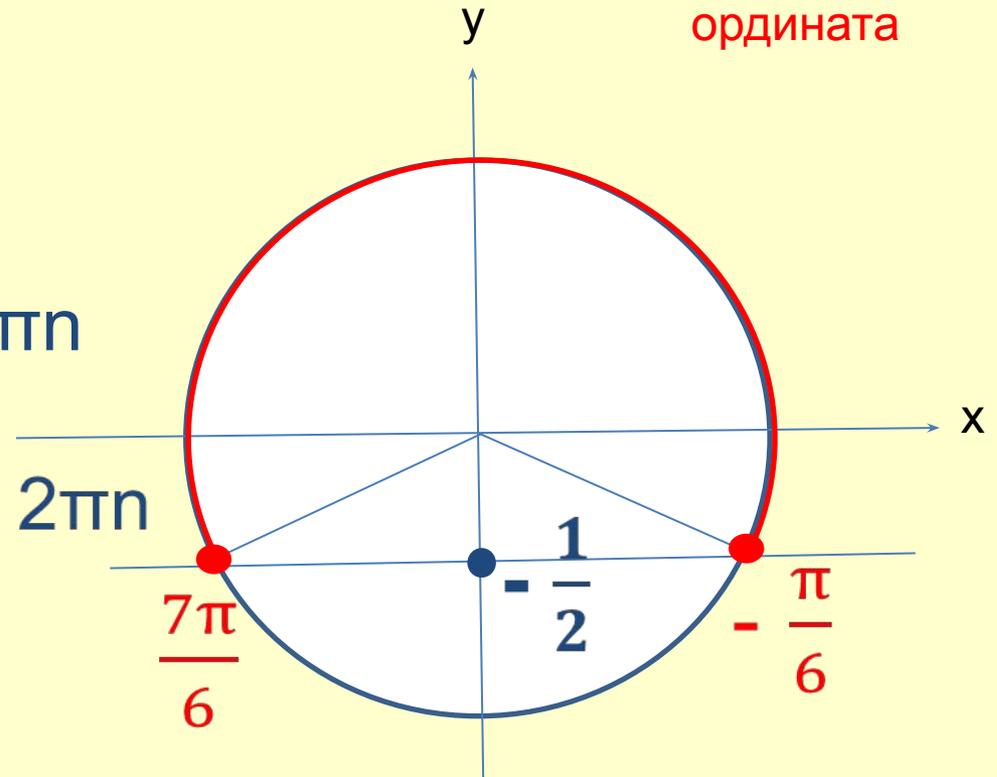
$$\sin t \geq -\frac{1}{2}$$

$$2\pi n - \frac{\pi}{6} \leq t \leq \frac{7\pi}{6} + 2\pi n$$

$$-\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq t \leq \frac{7\pi}{6} + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

$\sin t = y$
ордината

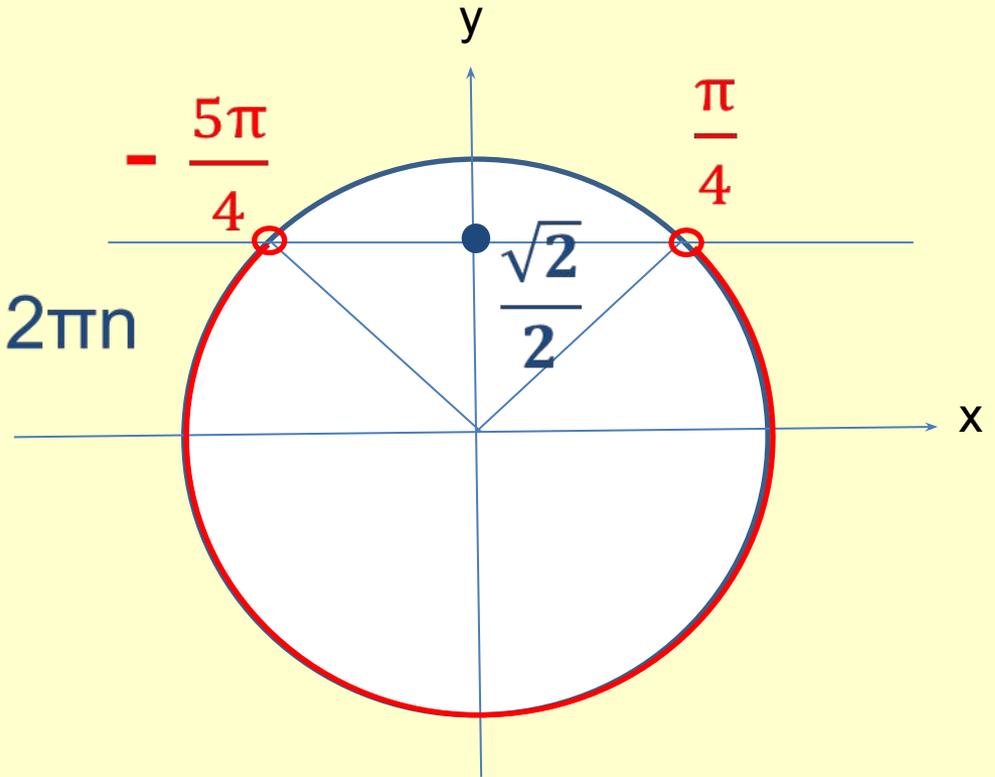


Пример №2:

$$\sin t < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$-\frac{5\pi}{4} + 2\pi n < t < \frac{\pi}{4} + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$



$$\sin t = y$$

ордината



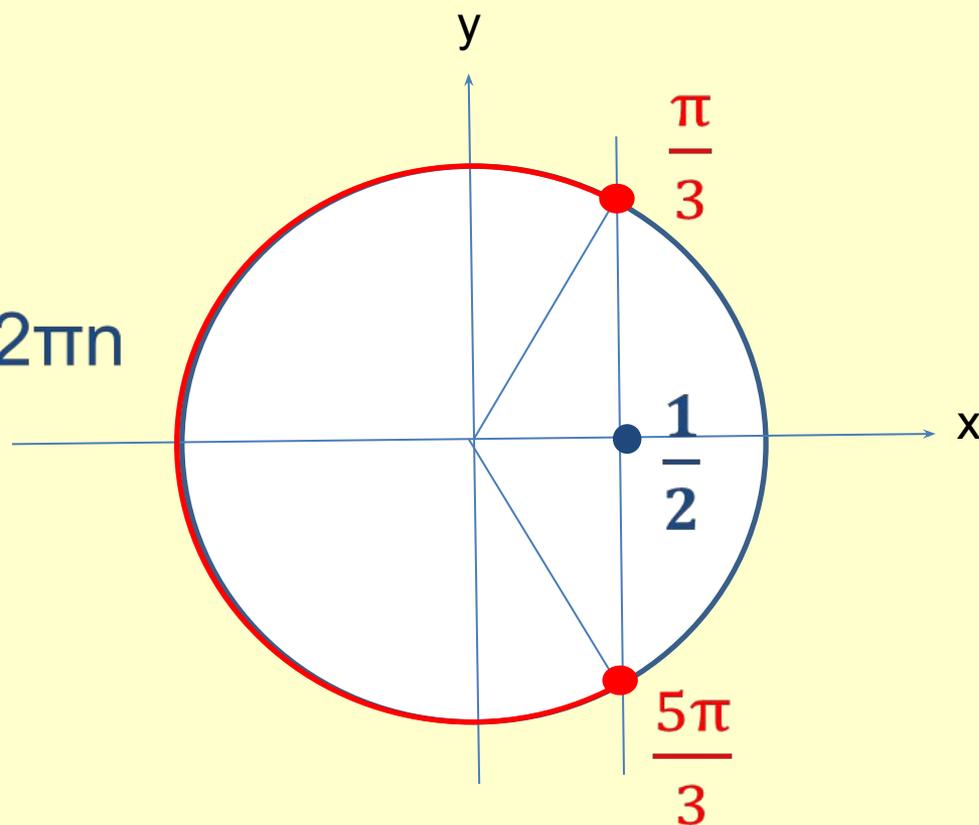
Пример №3:

$\cos a = x$
абсцисса

$$\cos t \leq \frac{1}{2}$$

$$\frac{\pi}{3} + 2\pi n \leq t \leq \frac{5\pi}{3} + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$



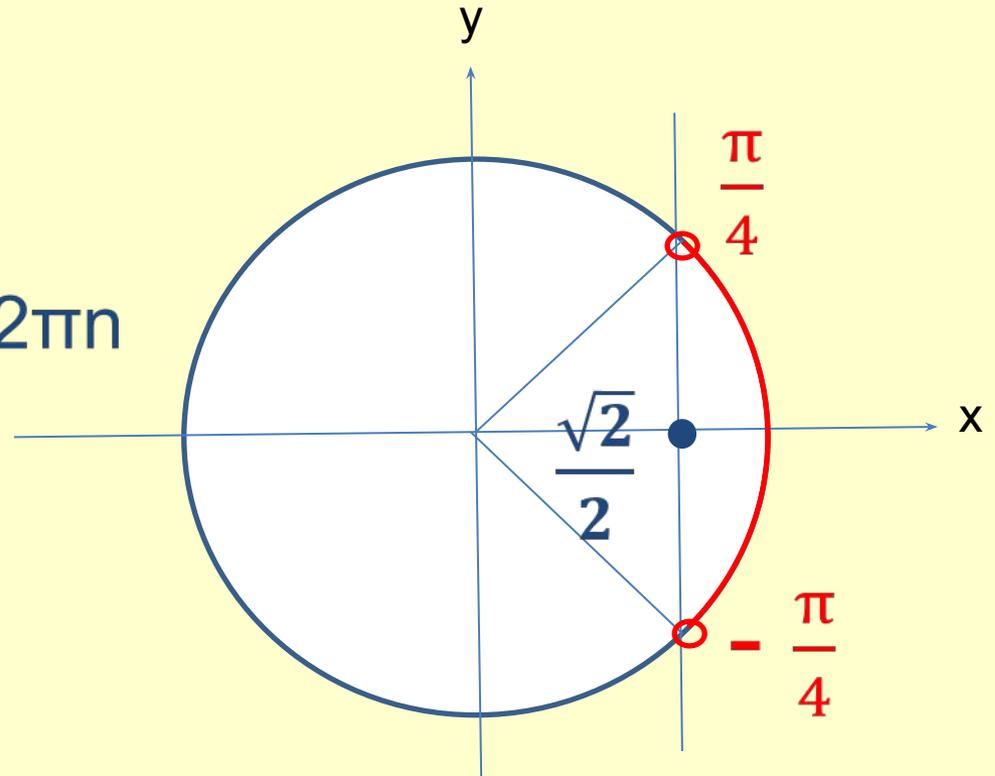
Пример №4:

$\cos a = x$
абсцисса

$$\cos t > \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$-\frac{\pi}{4} + 2\pi n < t < \frac{\pi}{4} + 2\pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$



Закрепление материала:

стр 80 №157

Домашнее задание:

стр 80 №154 (а, б)

№155 (а, б)

