

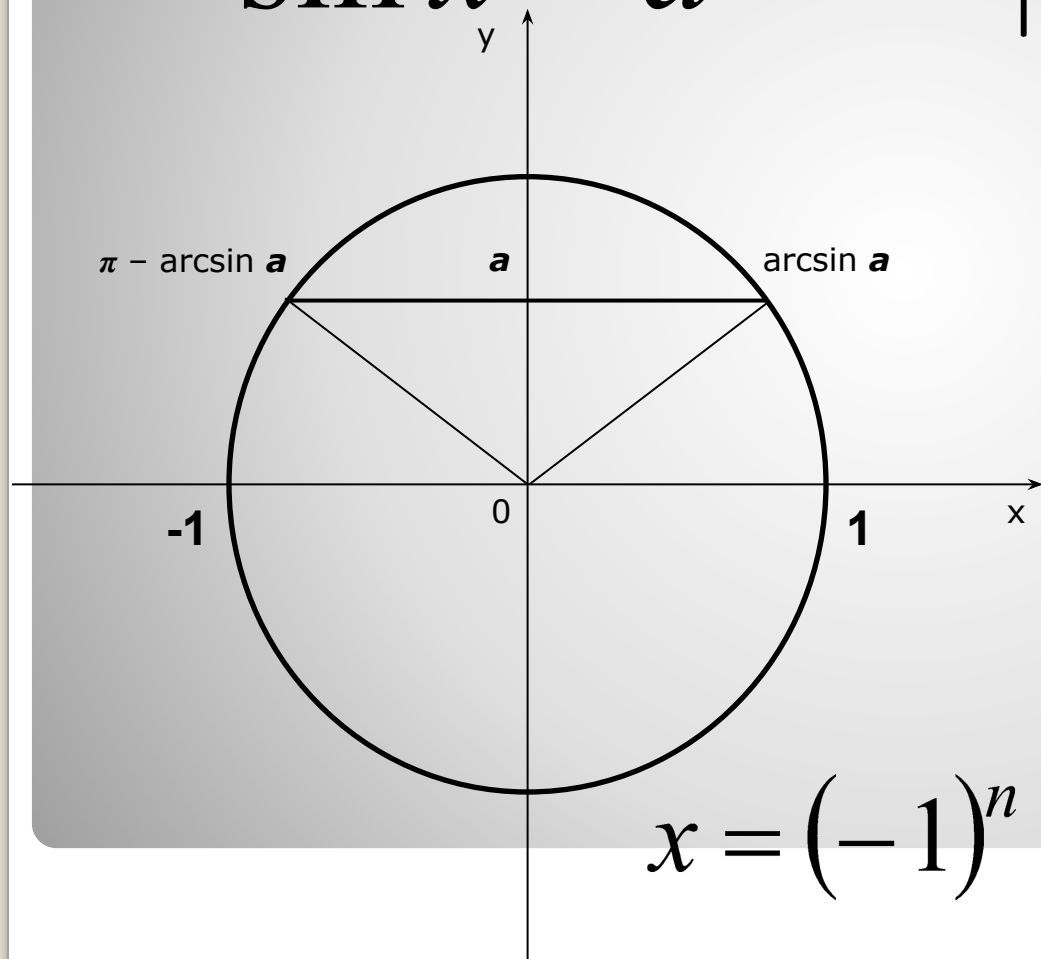
**Повторение теории и решение
тригонометрических
уравнений в рамках
подготовки к ЕГЭ**

Цель урока:

- Повторить и систематизировать ранее изученный материал по решению простейших тригонометрических уравнений.
- Решение уравнений, с выбором ответов.
- Воспитывать умение применять полученные знания.

Решение простейших
тригонометрических уравнений вида:

$$\sin x = a, \text{ где } |a| \leq 1$$



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

$$\sin x = -1,$$

$$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 1,$$

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 0,$$

$$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

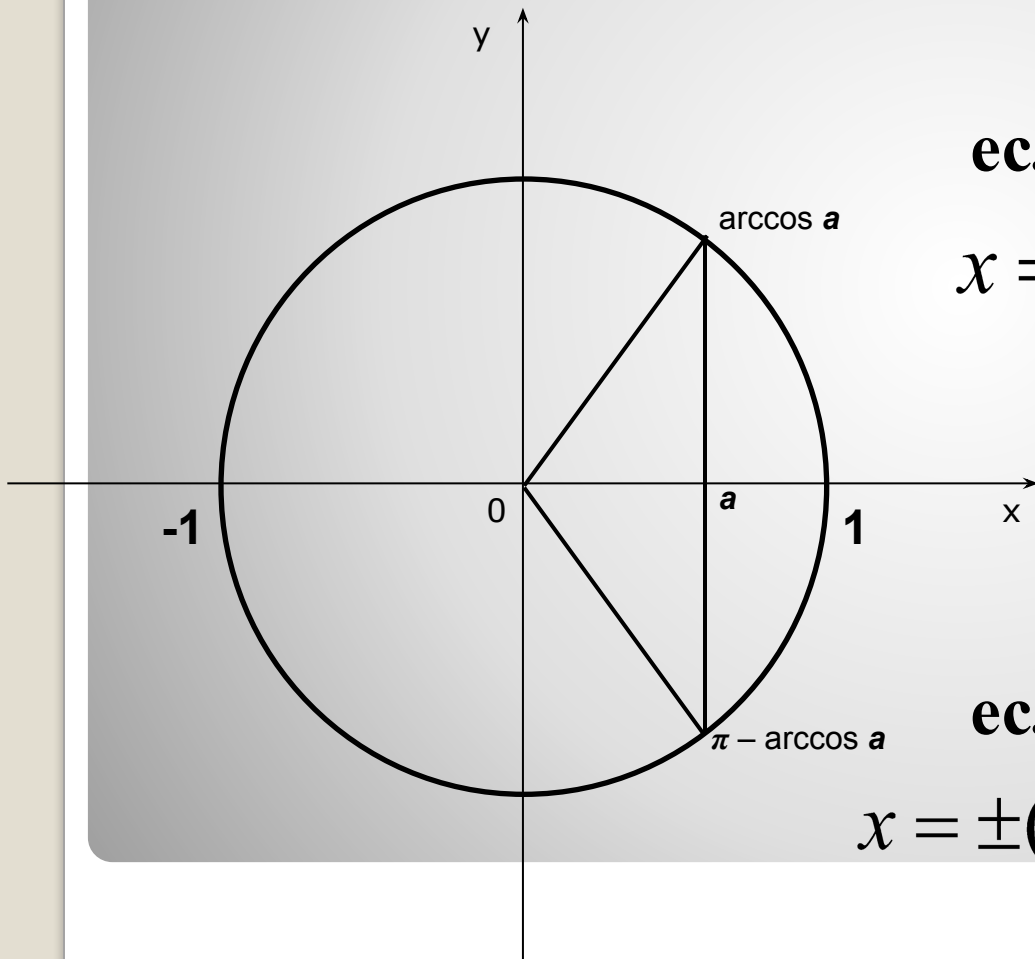
Частные случаи:

Решите самостоятельно и найдите правильный ответ (найти соответствие):

№ уравнения	Уравнение	№ ответа	Ответ
1	$\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$	a	$-\frac{3\pi}{8} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
2	$2 \sin 2x = 1$	b	$-\frac{\pi}{32} + \frac{\pi n}{4}, n \in \mathbb{Z}$
3	$\sin(4x + \frac{\pi}{8}) = 0$	c	$\frac{\pi}{3} + 4\pi n, n \in \mathbb{Z}$
4	$\sin(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}) - 1 = 0$	d	$(-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
5	$\sin(x - \frac{\pi}{8}) = -1$	e	$(-1)^n \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$

Решение простейших тригонометрических уравнений вида:

$$\cos x = a, \text{ где } |a| \leq 1$$



если $0 < a < 1$, то

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

если $-1 < a < 0$, то

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

$$\cos x = -1,$$

$$x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = 0,$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos x = 1,$$

$$x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

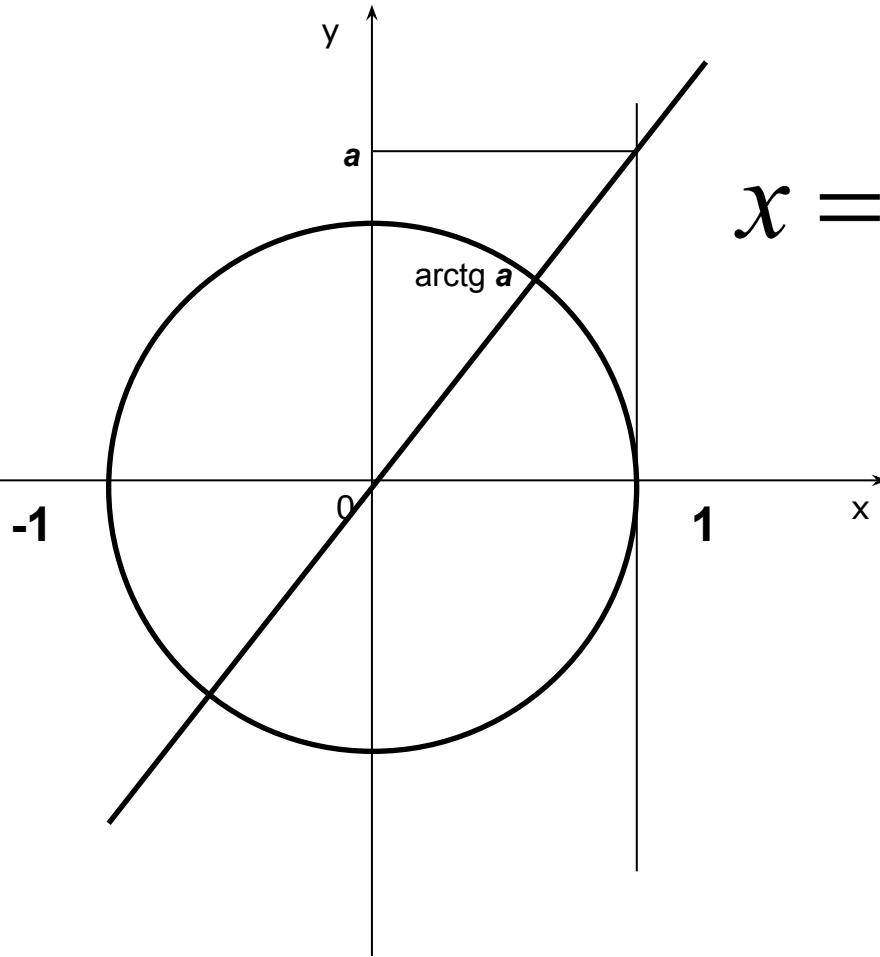
Частные случаи:

Решите самостоятельно и найдите правильный ответ (найти соответствие):

№ уравнения	Уравнение	№ ответа	Ответ
1.	$\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$	a	$-\frac{2\pi}{3} + 4\pi n, n \in \mathbb{Z}$
2.	$\sqrt{2} \cos 2x = 1$	b	корней нет
3.	$\cos(4x + \frac{\pi}{8}) = 0$	c	$\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
4.	$\cos(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}) - 1 = 0$	d	$\pm \frac{\pi}{8} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
5.	$\cos x = -2$	e	$\frac{3\pi}{32} + \frac{\pi n}{4}, n \in \mathbb{Z}$

Решение простейших тригонометрических уравнений вида:

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



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

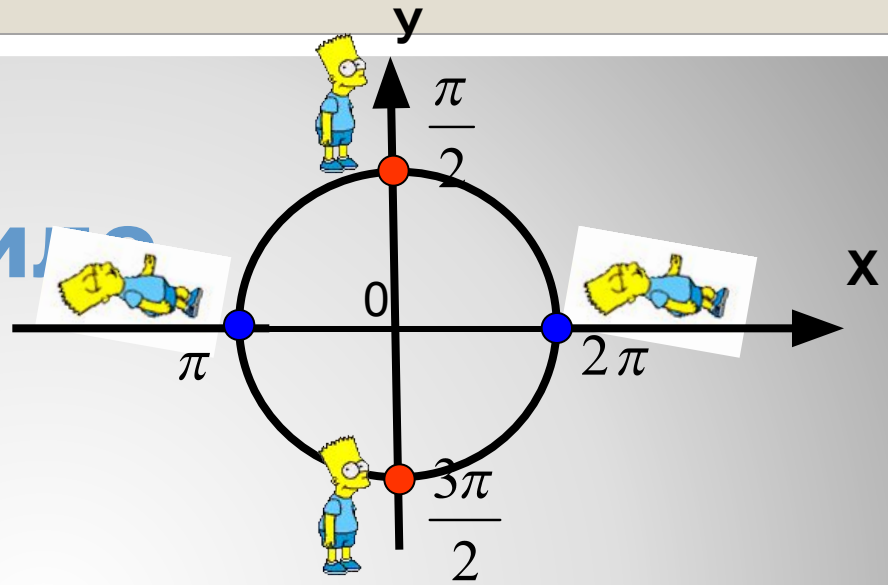
Решите самостоятельно и найдите правильный ответ (найти соответствие)


№ уравнения	Уравнение	№ ответа	Ответ
1.	$tgx = \frac{\sqrt{3}}{3}$,	a	$\frac{1}{2}arctg3 + \pi n, n \in Z$
2.	$tg(2x - \frac{\pi}{4}) = 1$	b	$\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$
3.	$tg2x = 3$	c	$-\frac{2\pi}{3} + \pi n, n \in Z$
4.	$tg(x + \frac{\pi}{3}) = -\sqrt{3}$	d	$\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in Z$

- **V4 (4551)**. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC боковая сторона AB равна 8 , а найдите высоту, проведенную к основанию.

Решите самостоятельно

Вспомни правило



	Приведение через « рабочие » $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}; \dots$ 	Приведение через « спящие » углы: $\pi; 2\pi; 3\pi; \dots$ 
Название функции	Меняется на конфункцию	Не меняется
Знак	Определяется по знаку функции в левой части формулы	

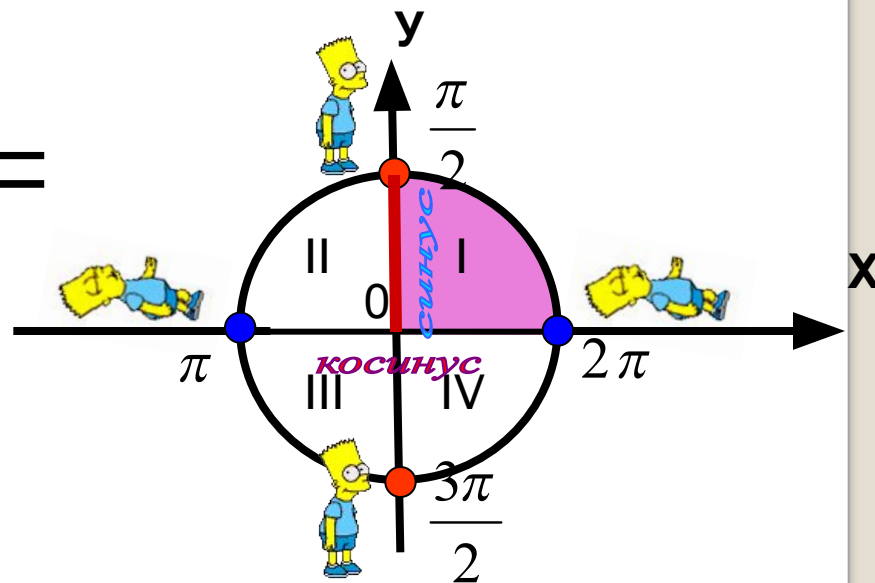
$$\sin(2\pi + \alpha) =$$

a) $\sin \alpha$

б) $\cos \alpha$

в) $-\sin \alpha$

г) $-\cos \alpha$



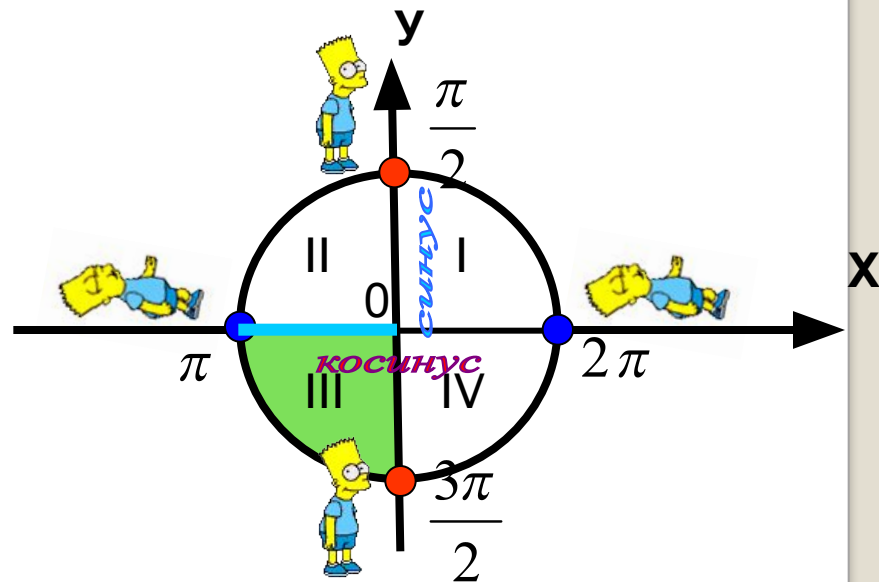
$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) =$$

a) $\sin \alpha$

б) $\cos \alpha$

в) $-\sin \alpha$

г) $-\cos \alpha$



Вычислить

$$\operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}$$

$$\cos 240^\circ$$

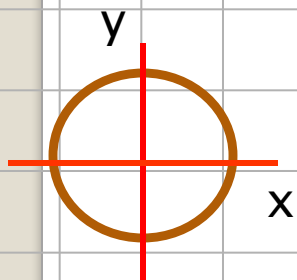
$$\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$$

$$\operatorname{ctg} 150^\circ$$

$$\operatorname{tg} 378^\circ \operatorname{tg} 288^\circ$$

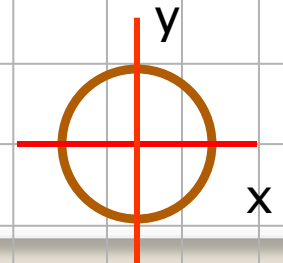
Решить уравнение

$$\cos x + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(\pi + x) = 0$$



Упростить выражение

$$\frac{\sin(\pi - \alpha) \cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}{\operatorname{tg}(2\pi - \alpha)}$$



● **1 ВАРИАНТ**

$$\frac{\cos(2\pi - \alpha) \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\operatorname{tg}(\pi - \alpha)}$$

● **2 ВАРИАНТ**

$$\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \sin(\pi + \alpha) \operatorname{ctg}(\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}(2\pi - \alpha)}$$

Самостоятельная работа