

# Конкурс презентаций

"Интерактивная мозаика"

[Pedsovet.ru](http://Pedsovet.ru)

**Автор: Максимова Ирина Анатольевна**

**Место работы:** муниципальное образовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа

№ 15 г. Твери

**Должность:** учитель высшей категории

# Уравнение $\cos x = a$

Уравнение есть равенство, которое еще не является истинным, но которое стремятся сделать истинным, не будучи уверенным, что этого можно достичь.

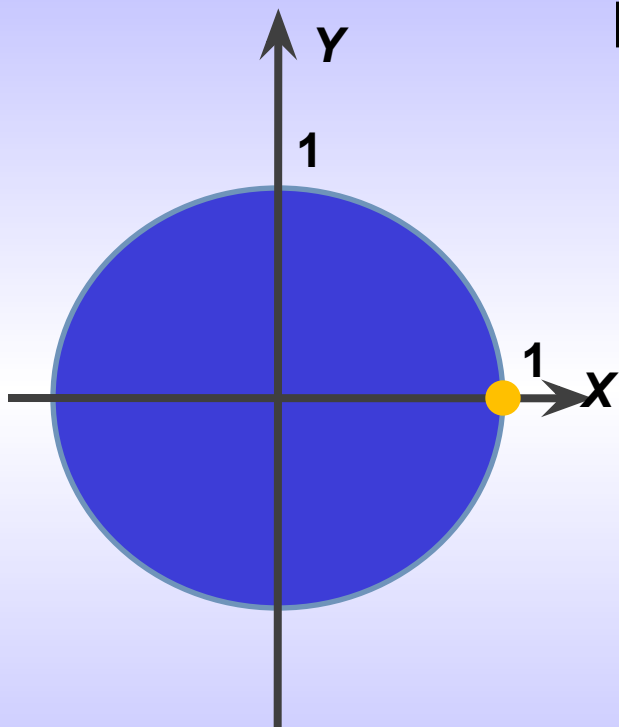


А. Фуше

# Цели и задачи урока:

- рассмотреть решения простейших тригонометрических уравнений, используя геометрическую модель – числовую окружность на координатной плоскости;
- ввести понятие  $\arccos a$  ;
- вывести формулу решения уравнения  $\cos x = a, |a| \leq 1$  ;
- рассмотреть уравнения на применение этой формулы;
- формирование навыка решения тригонометрических уравнений;
- Воспитание активности, желания работать до конца, содействовать побуждению интереса к математике.

# $\cos x = a$



По определению:

$\cos x$  - это абсцисса точки

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

# Устно:

Найдите соотношения трех величин

$\cos 0^\circ$	$1/2$	$\cos \pi/3$
$\cos 30^\circ$	$-1$	$\cos \pi/6$
$\cos 60^\circ$	$\sqrt{3}/2$	$\cos \pi/2$
$\cos 90^\circ$	$0$	$\cos \pi/4$
$\cos 45^\circ$	$\sqrt{2}/2$	$\cos \pi$
	$1$	

# $\text{Cos}x = a$

$a=1$

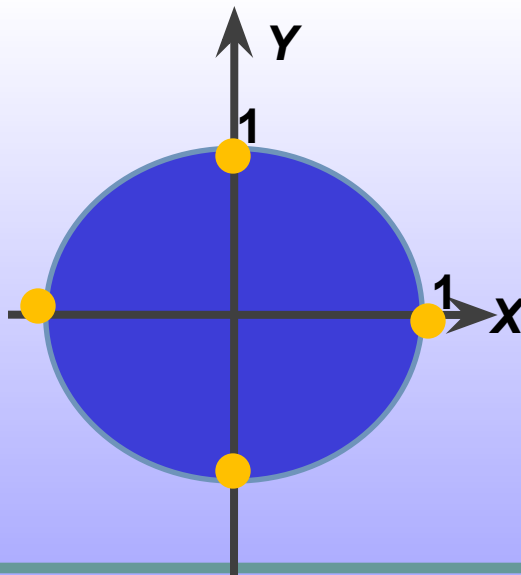
$x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

$a=0$

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

$a=-1$

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



# $\cos x = a$

$$0 < a < 1$$

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{3}$$

$$x = -\frac{\pi}{3}$$

$$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

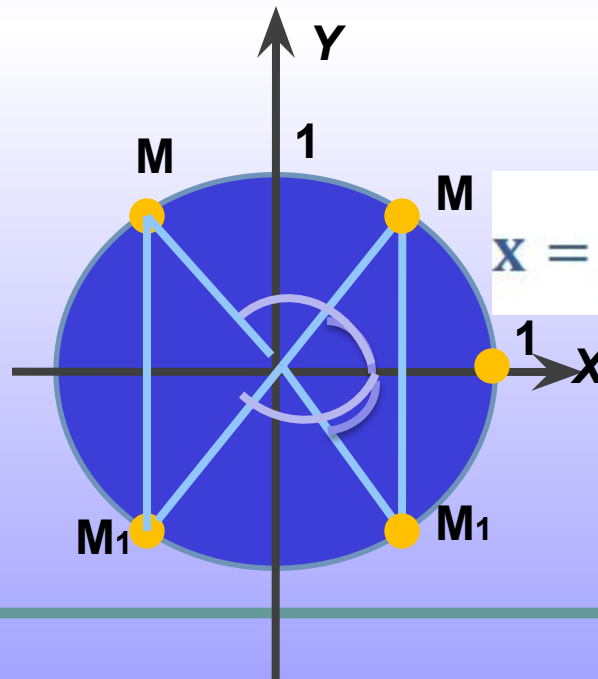
$$-1 < a < 0$$

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

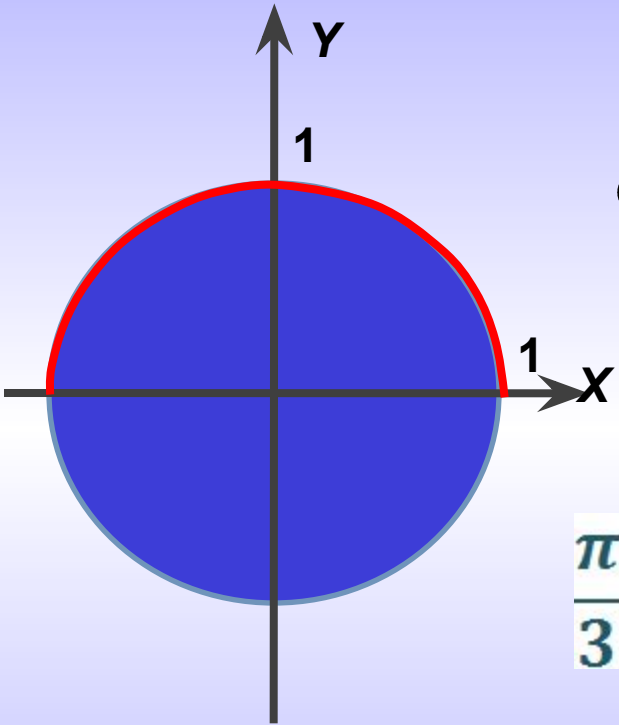
$$x_1 = \frac{2\pi}{3}$$

$$x_2 = -\frac{2\pi}{3}$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$



# $\cos x = a$



$$0 \leq x \leq \pi :$$

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{3}$$

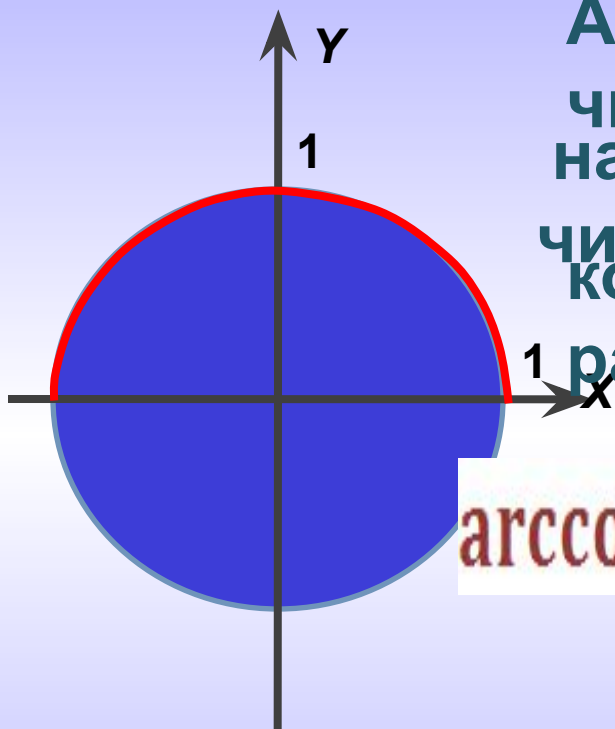
$$x_1 = \frac{2\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{3} = \arccos \frac{1}{2}$$

$$\frac{2\pi}{3} = \arccos \left(-\frac{1}{2}\right)$$



# $\text{Cos}x = a$



Арккосинусом  
числа  
называется такое  
число  
косинус которого  
равен

$$a \in [-1; 1]$$

$$\alpha \in [0; \pi],$$

$a$  :

$$\arccos a = \alpha, \text{ если } \cos \alpha = a \text{ и } 0 \leq \alpha \leq \pi$$

# $\cos x = a$

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

$$\arccos(-a) = \pi - \arccos a$$

$$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

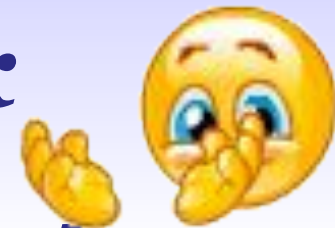


*Teem*

# 1) Решить уравнение

$$\cos x = 0.7$$

●  $X = \arccos 0,7 + 2\pi k$



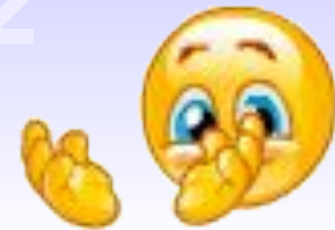
●  $X = \pm \arccos 0,7 + 2\pi k$

●  $X = \pm \arccos 0,7 + \pi k$



## 2) Решить уравнение

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



●  $X = \pm\pi/6 + 2\pi k$

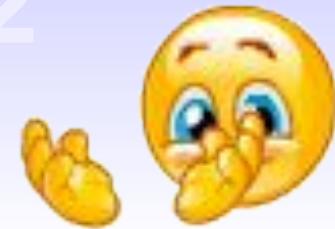
●  $X = \pi/6 + 2\pi k$

●  $X = \pm\pi/3 + 2\pi k$



### 3) Решить уравнение

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$



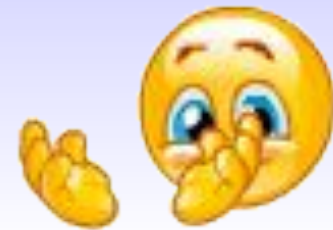
- $X = \pm\pi/4 + 2\pi k$
- $X = -\pi/4 + 2\pi k$
- $X = \pm 3\pi/4 + 2\pi k$



## 4) Решить уравнение

$$\cos 3x = 1$$

- $X = \pm 2\pi k$
- $X = 2\pi k / 3$
- $X = \pi k / 3$



**Спасибо за  
внимание**

