

Альберт Эйнштейн
1879 - 1955

«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако, уравнения гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

*РЕШЕНИЕ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ
УРАВНЕНИЙ.*

*МКОУ СОШ № 3
с. Эльхотово*

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

1 $\sin x = 0$

$$\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$$

2 $\cos x = -1$

$$2\pi k, \quad k \in Z$$

3 $\sin x = 1$

$$\pi k, \quad k \in Z$$

$$\frac{\pi}{2} + \pi k, \quad k \in Z$$

4 $\cos x = 1$

$$-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$$

5 $\operatorname{tg} x = 1$

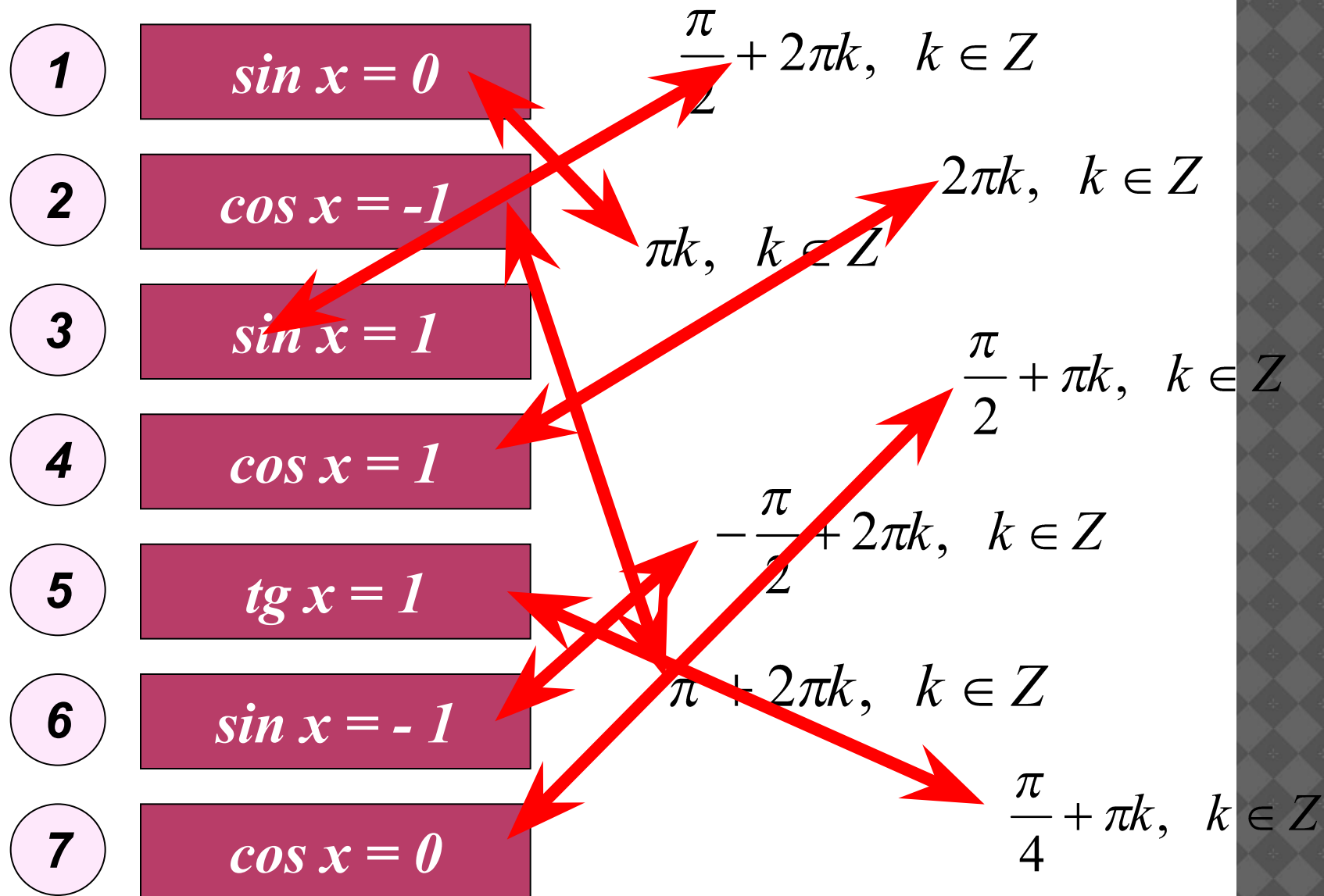
$$\pi + 2\pi k, \quad k \in Z$$

6 $\sin x = -1$

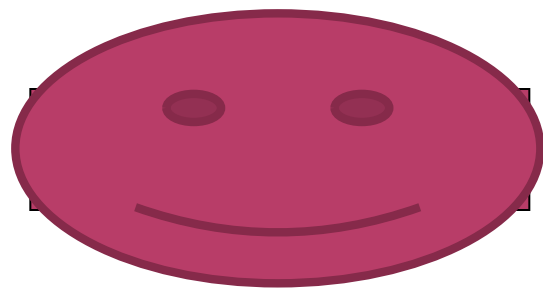
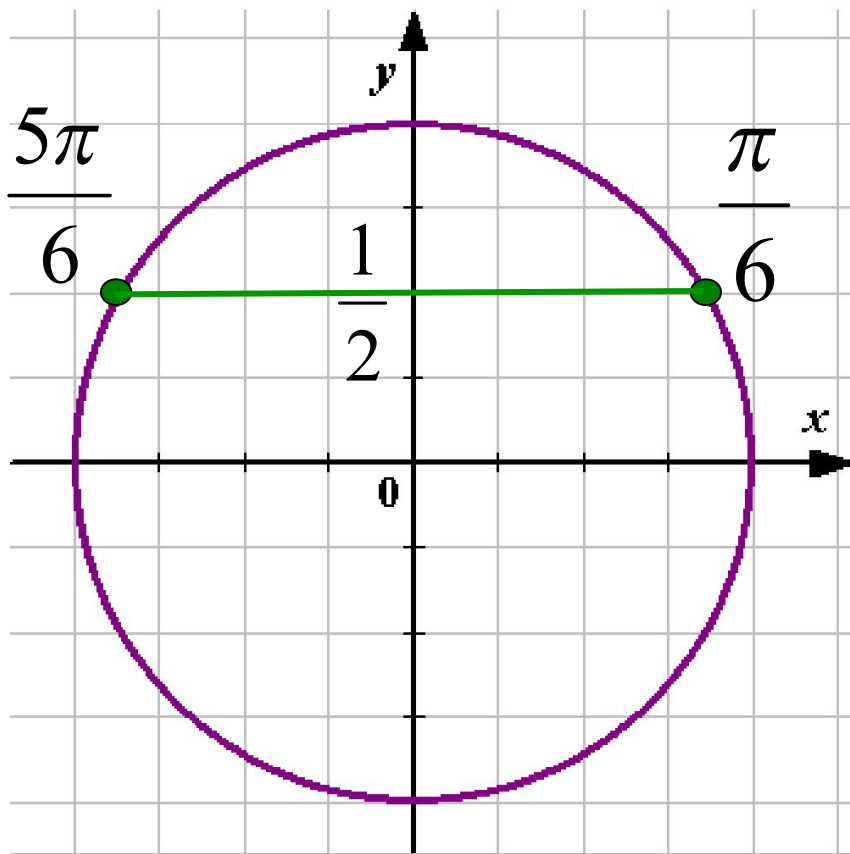
$$\frac{\pi}{4} + \pi k, \quad k \in Z$$

7 $\cos x = 0$

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:



1 РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ
ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ
ОКРУЖНОСТИ?

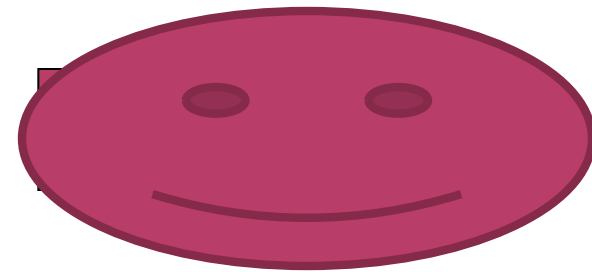
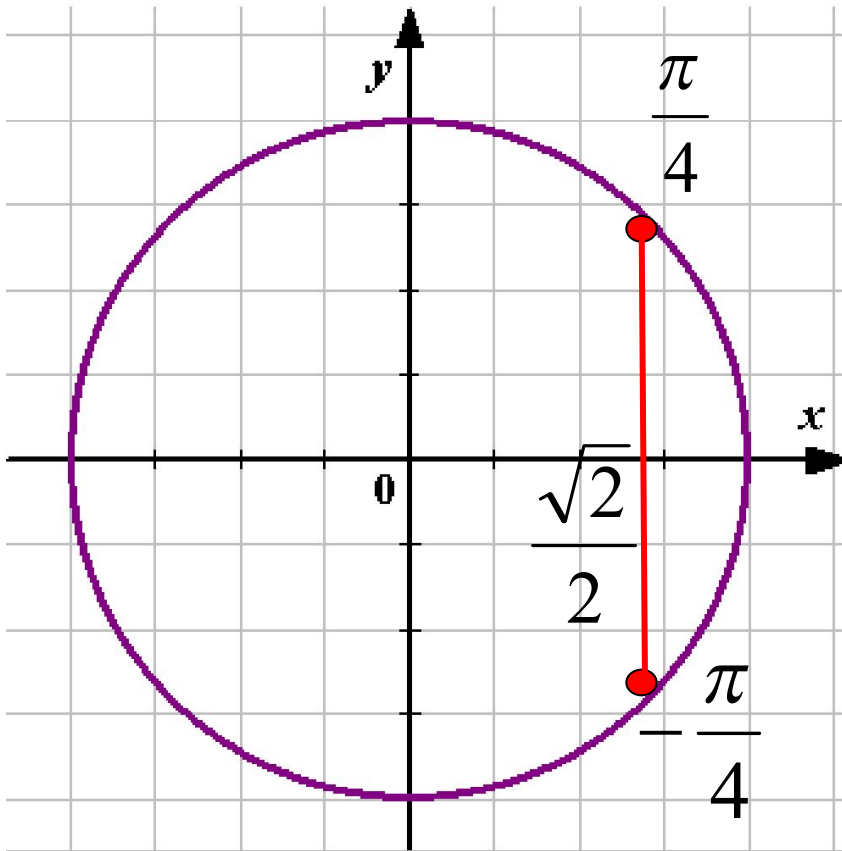


$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

2

РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?

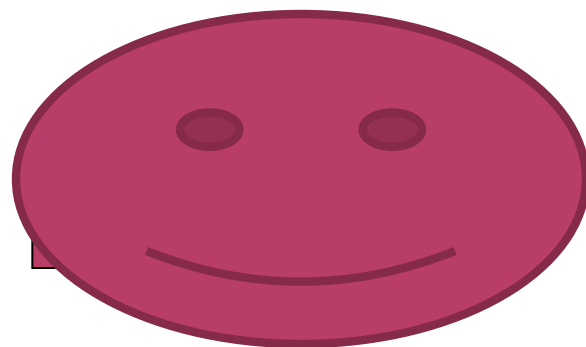
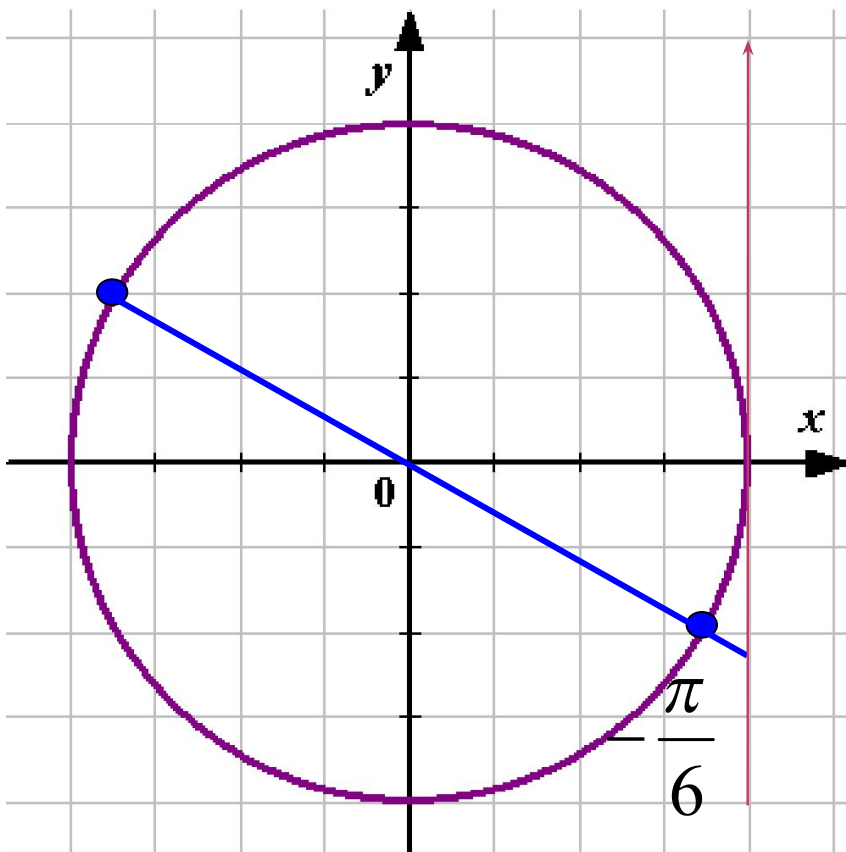


$$x = -\frac{\pi}{4} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

3

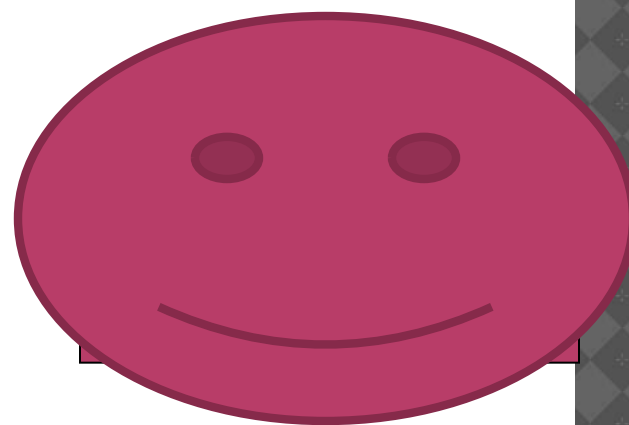
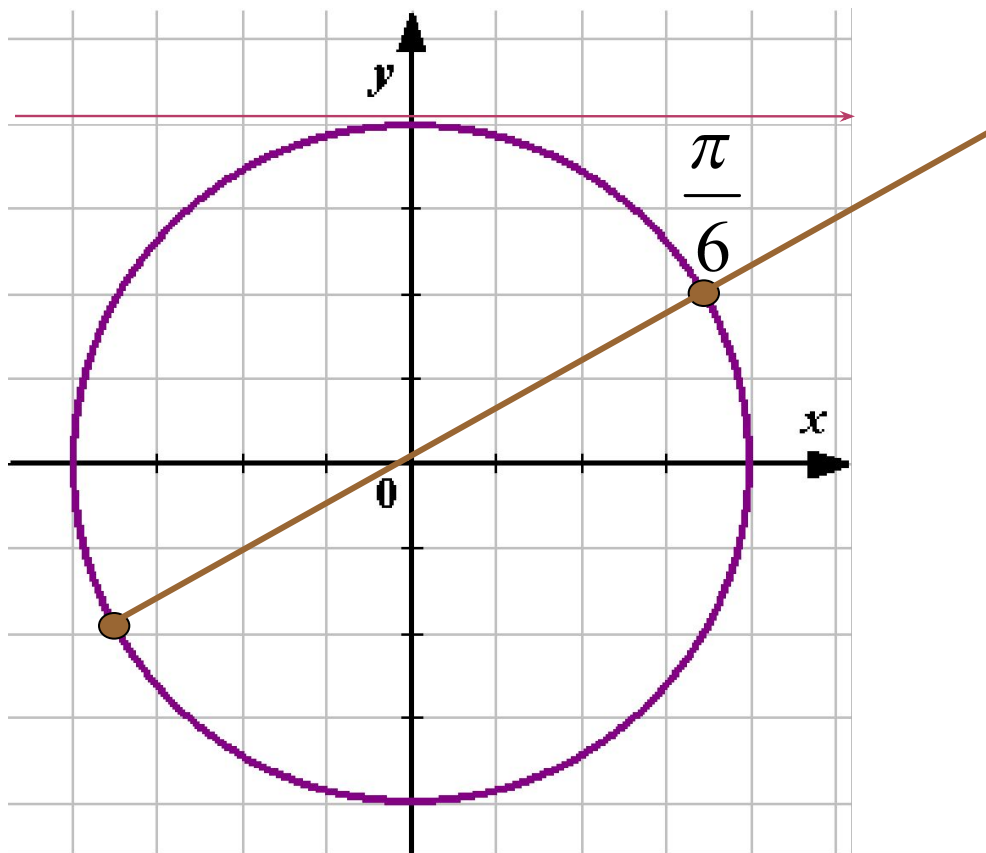
РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?



$$x = -\frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

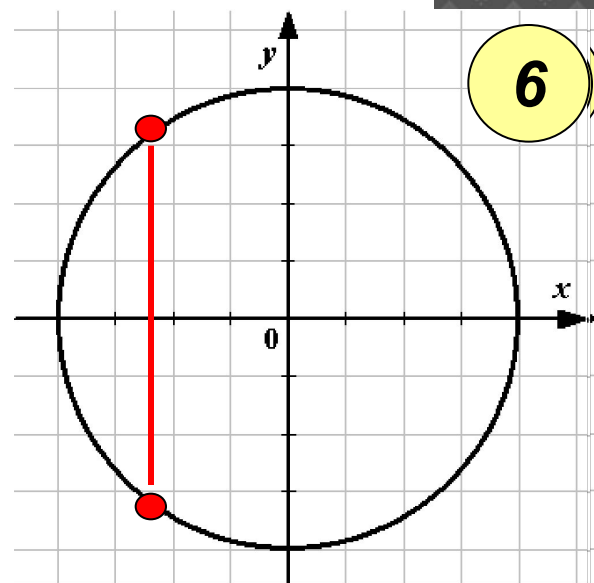
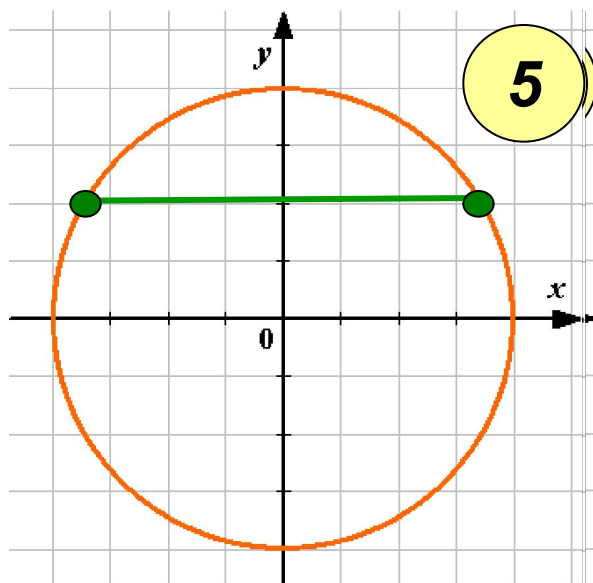
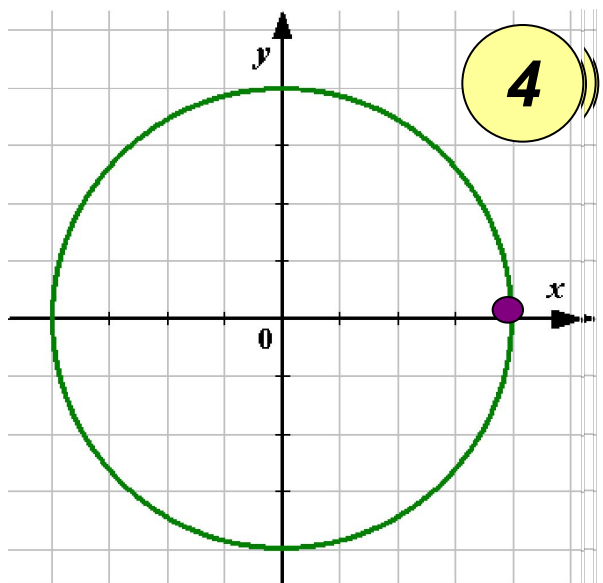
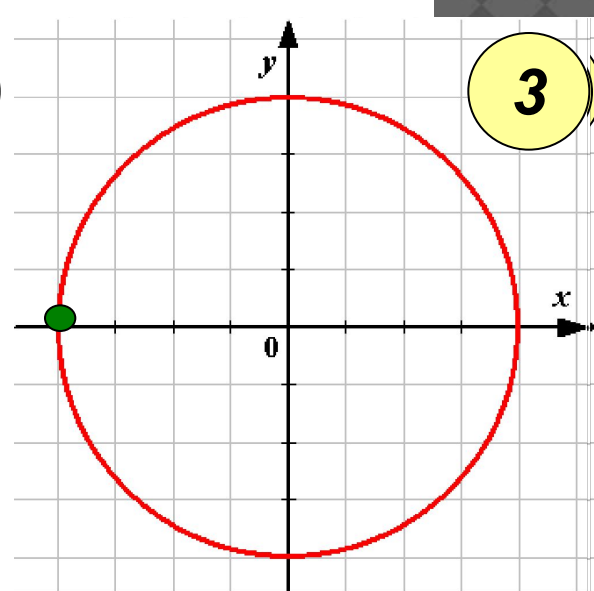
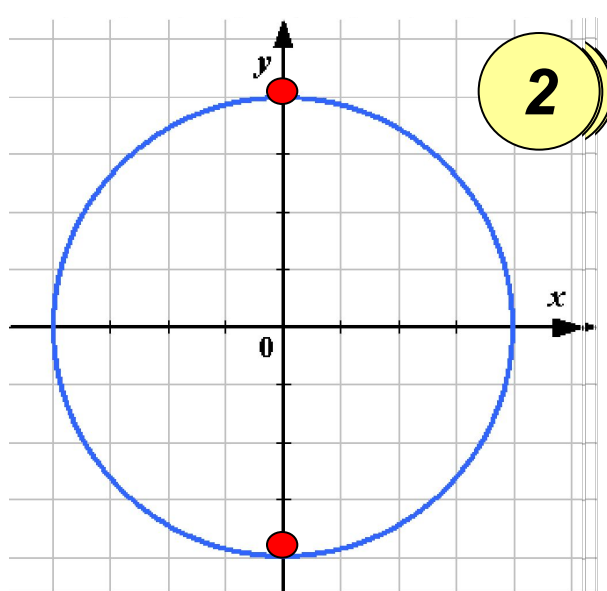
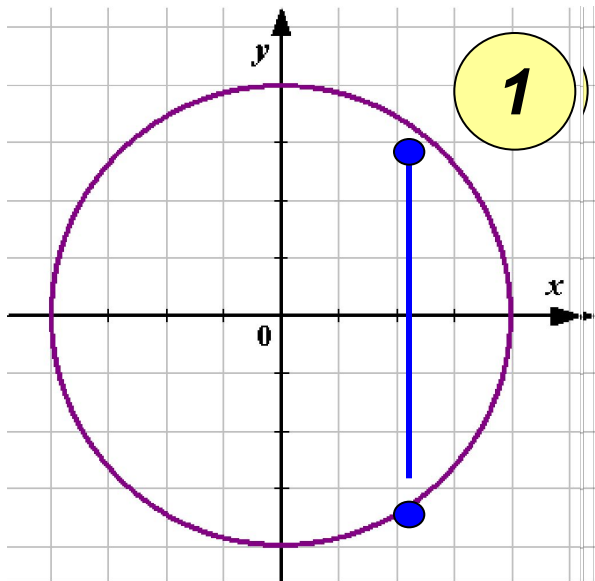
4

РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?

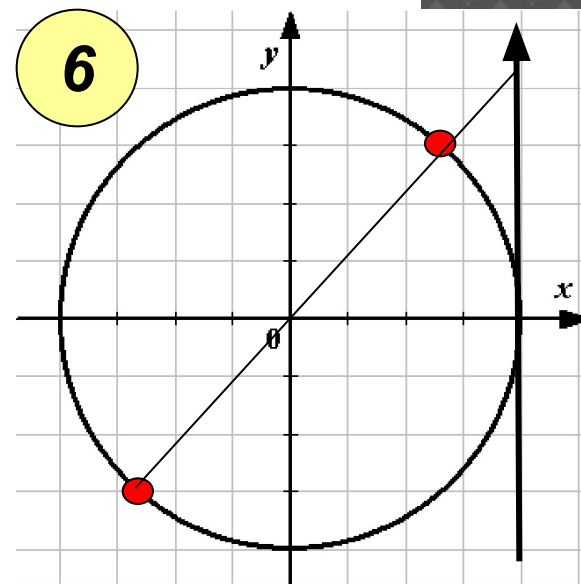
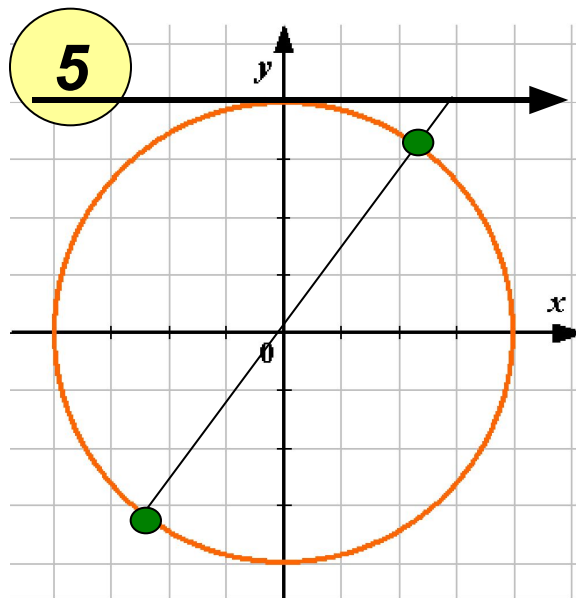
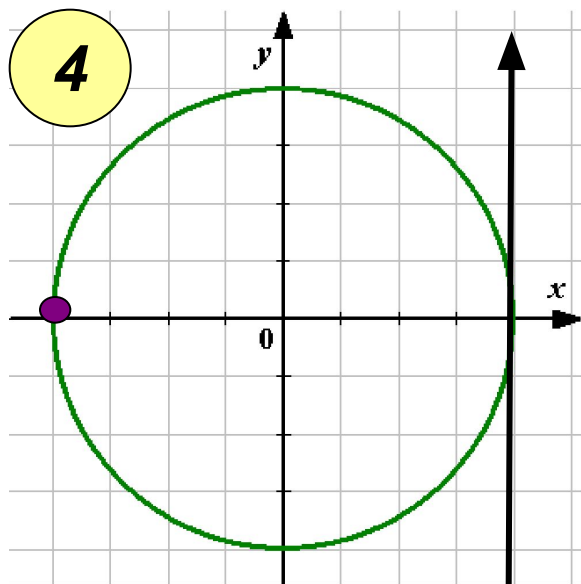
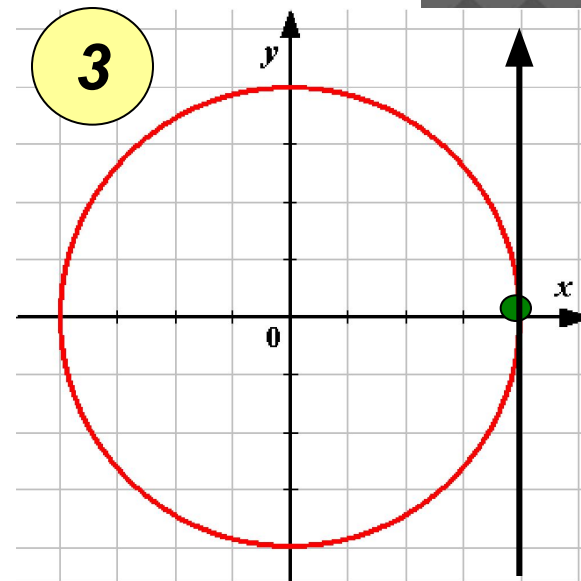
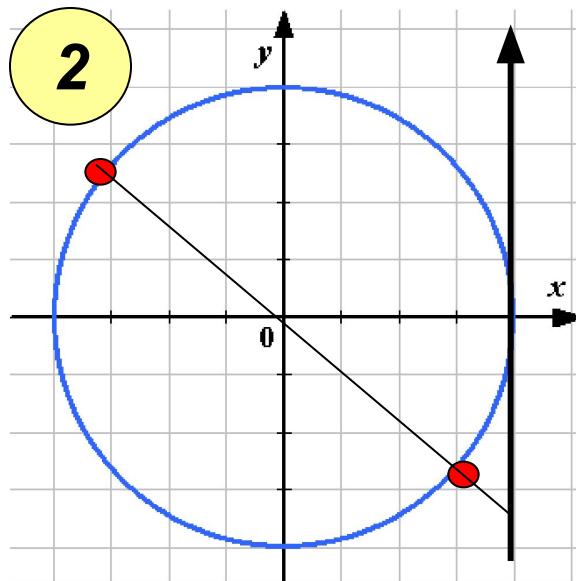
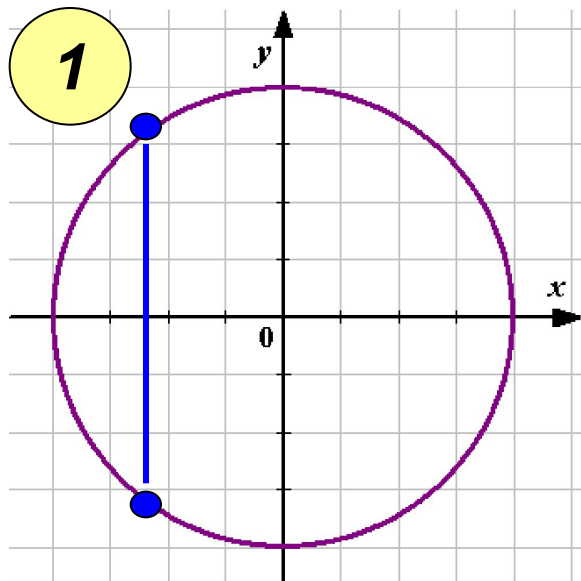


$$x = \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

КАКАЯ ИЗ СХЕМ ЛИШНЯЯ?



КАКИЕ ИЗ СХЕМ ЛИШНИЕ?



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Вариант 1.

1. Каково будет решение уравнения $\cos x = a$ при $a > 1$

2. При каком значении a уравнение $\cos x = a$ имеет решение?

3. Какой формулой выражается это решение?

4. На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\cos x = a$?

Вариант 2.

1. Каково будет решение уравнения $\sin x = a$ при $a > 1$

2. При каком значении a уравнение $\sin x = a$ имеет решение?

3. Какой формулой выражается это решение?

4. На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\sin x = a$?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Вариант 1.

5. В каком промежутке находится $\arccos a$?

6. В каком промежутке находится значение a ?

7. Каким будет решение уравнения $\cos x = 1$?

8. Каким будет решение уравнения $\cos x = -1$?

Вариант 2.

5. В каком промежутке находится $\arcsin a$?

6. В каком промежутке находится значение a ?

7. Каким будет решение уравнения $\sin x = 1$?

8. Каким будет решение уравнения $\sin x = -1$?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Вариант 1.

9. Каким будет решение уравнения $\cos x = 0$?

10. Чему равняется $\arccos(-\alpha)$?

11. В каком промежутке находится $\operatorname{arctg} \alpha$?

12. Какой формулой выражается решение уравнения $\operatorname{tg} x = \alpha$?

Вариант 2.

9. Каким будет решение уравнения $\sin x = 0$?

10. Чему равняется $\arcsin(-\alpha)$?

11. В каком промежутке находится $\operatorname{arcctg} \alpha$?

12. Какой формулой выражается решение уравнения $\operatorname{ctg} x = \alpha$?

№	Вариант 1.	Вариант 2.
1.	<i>Нет решения</i>	<i>Нет решения</i>
2.	$ a \leq 1$	$ a \leq 1$
3.	$x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in Z$	$x = (-1)^n \arcsin a + \pi k, k \in Z$
4.	<i>На оси Ox</i>	<i>На оси Oy</i>
5.	$[0; \pi]$	$[-\pi / 2; \pi / 2]$
6.	$[-1; 1]$	$[-1; 1]$
7.	$x = 2\pi n, n \in Z$	$x = \pi / 2 + 2\pi k, k \in Z$
8.	$x = \pi + 2\pi n, n \in Z$	$x = -\pi / 2 + 2\pi k, k \in Z$
9.	$x = \pi / 2 + \pi n, n \in Z$	$x = \pi k, k \in Z$
10.	$\pi - \arccos a$	$-\arcsin a$
11.	$(-\pi / 2; \pi / 2)$	$(0; \pi)$
12.	$x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in Z$	$x = \operatorname{arcctg} a + \pi k, k \in Z$

ОЦЕНИ СЕБЯ

- 0 неверных ответов - «5»
- 1-2 неверных ответа - «4»
- 3-5 неверных ответов - «3»
- 6 и более неверных ответов - «2»

Необходимо выбрать соответствующий прием для решения уравнений.

Уравнения сводимые к алгебраическим.

Вариант 1: $\cos 2x + \sin^2 x + \sin x = 0,25$

Вариант 2: $3 \cos 2x - 5 \cos x = 1$

Разложение на множители

Вариант 1: $3 \sin^2 x - \sqrt{3} \sin x \cos x = 0$

Вариант 2: $3 \cos^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x = 0$

*Введение новой переменной
(однородные уравнения)*

Вариант 1: $3 \cos^2 x - 5 \sin^2 x - \sin 2x = 0$

Вариант 2: $\cos 2x + \cos^2 x + \sin x \cos x = 0$

Введение вспомогательного аргумента.

Вариант 1:

$$\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$$

Вариант 2:

$$\sqrt{2} \cos x + \sqrt{2} \sin x = 1$$

Уравнения, решаемые переводом суммы в произведение

B1:

$$\sin x + \sin 3x = 4 \cos^3 x$$

B2: $\cos 3x - \cos 5x = \sin 4x$

Применение формул понижения степени.

ФОРМУЛЫ КВАДРАТА ПОЛОВИННЫХ УГЛОВ:

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2}$$

$$\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}$$

Формулы понижения степени:

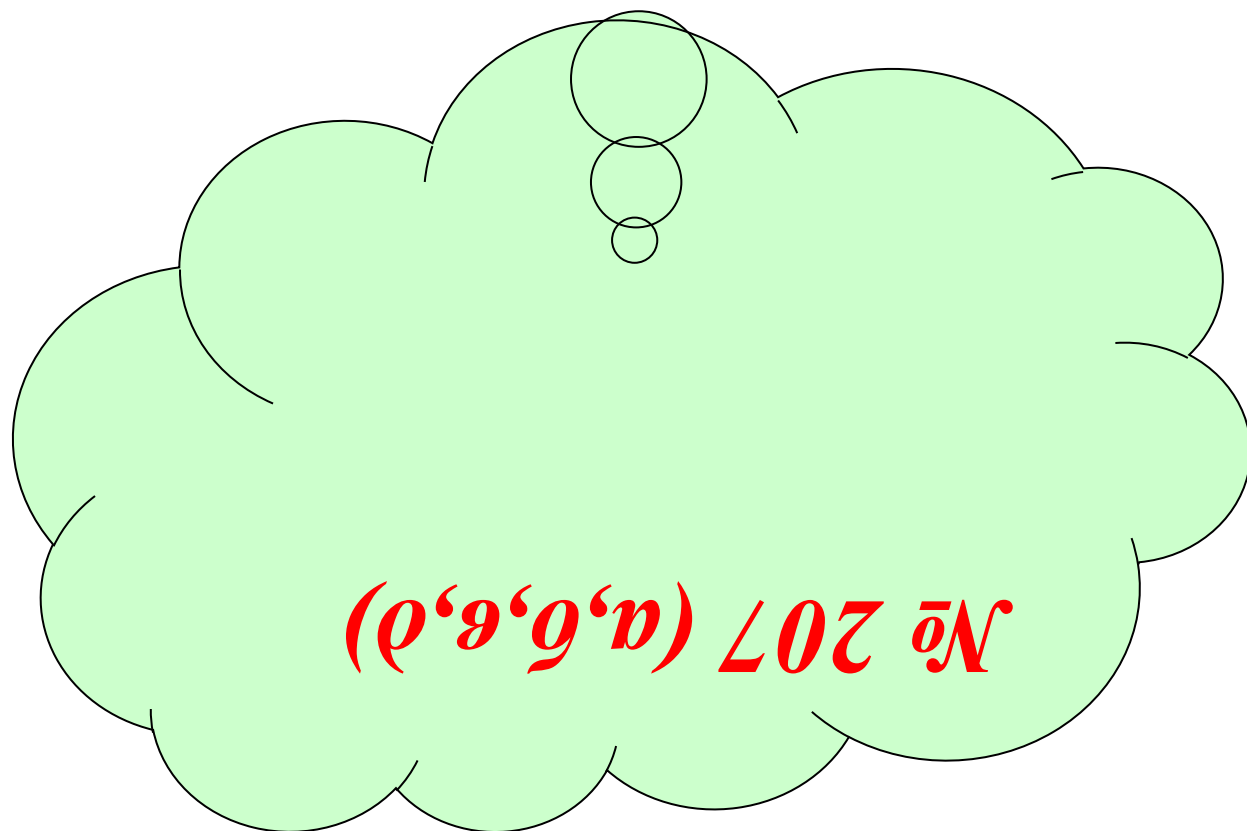
$$\sin^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha) \quad \cos^2 \alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha)$$

$$2\sin^2 x + \cos 4x = 0$$

B1: $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = 1,5$

B2: $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = 1,5$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:



Спасибо за урок!