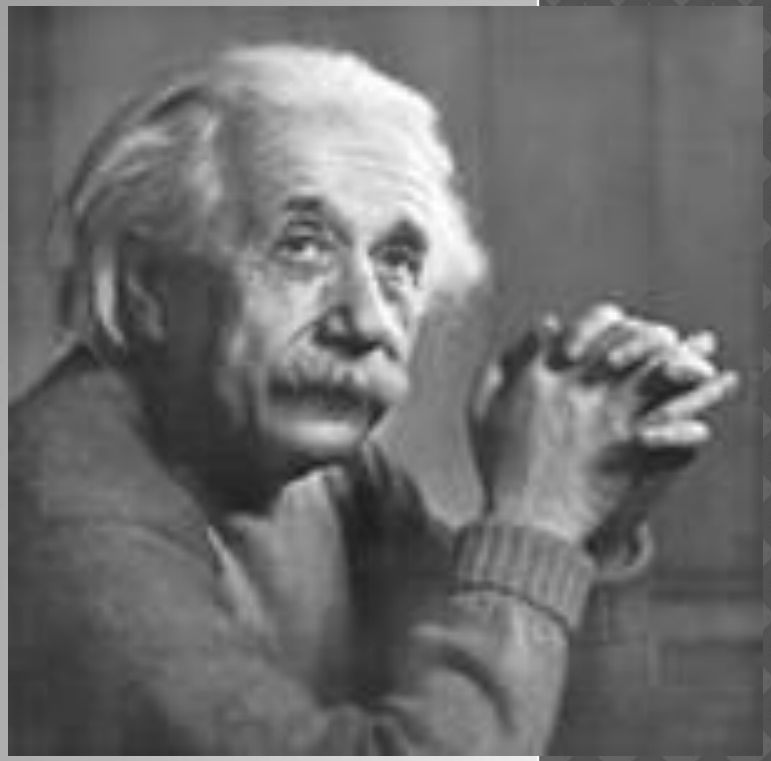


Альберт Эйнштейн
1879 - 1955

«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	$\sin x = 1$	$\pi k, \quad k \in Z$
4	$\cos x = 1$	$\frac{\pi}{2} + \pi k, \quad k \in Z$
5	$tg\, x = 1$	$-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$
6	$\sin x = -1$	$\pi + 2\pi k, \quad k \in Z$
7	$\cos x = 0$	$\frac{\pi}{4} + \pi k, \quad k \in Z$

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

1. $\sin x = 0$
2. $\cos x = -1$
3. $\sin x = 1$
4. $\cos x = 1$
5. $tg\, x = 1$
6. $\sin x = -1$
7. $\cos x = 0$

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

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

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

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

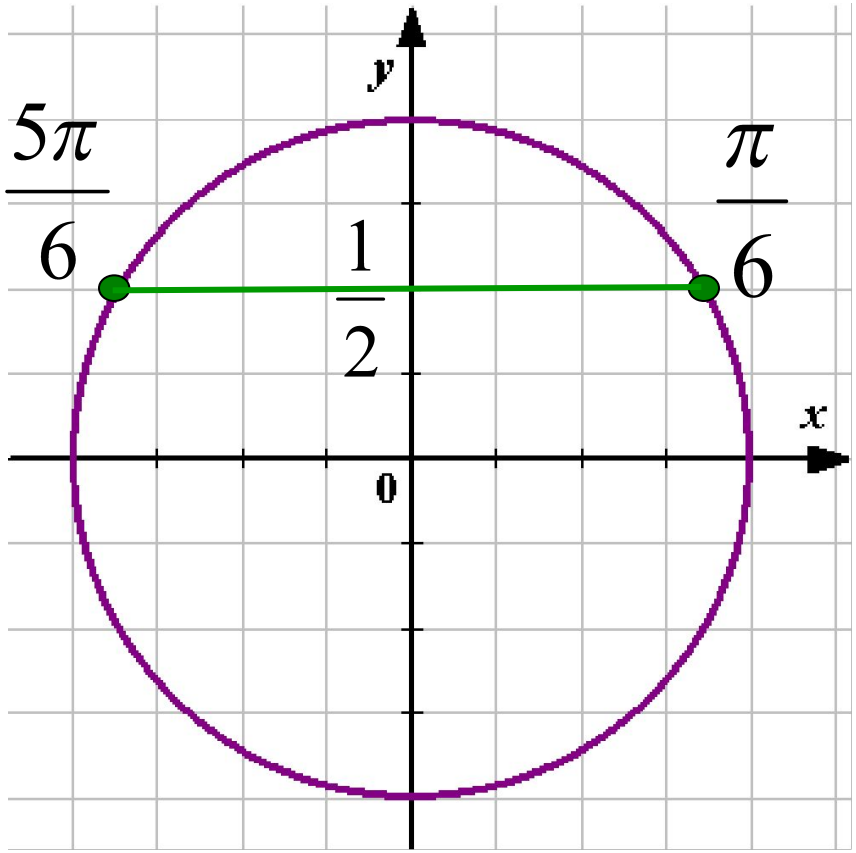
$-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$

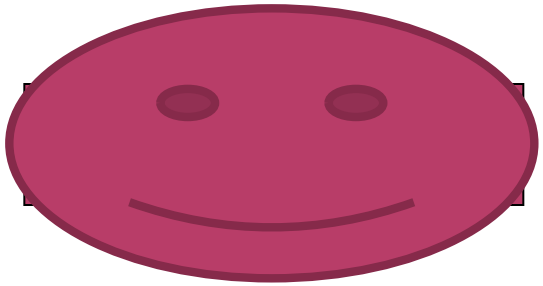
$\pi + 2\pi k, \quad k \in Z$

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

1.

РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?

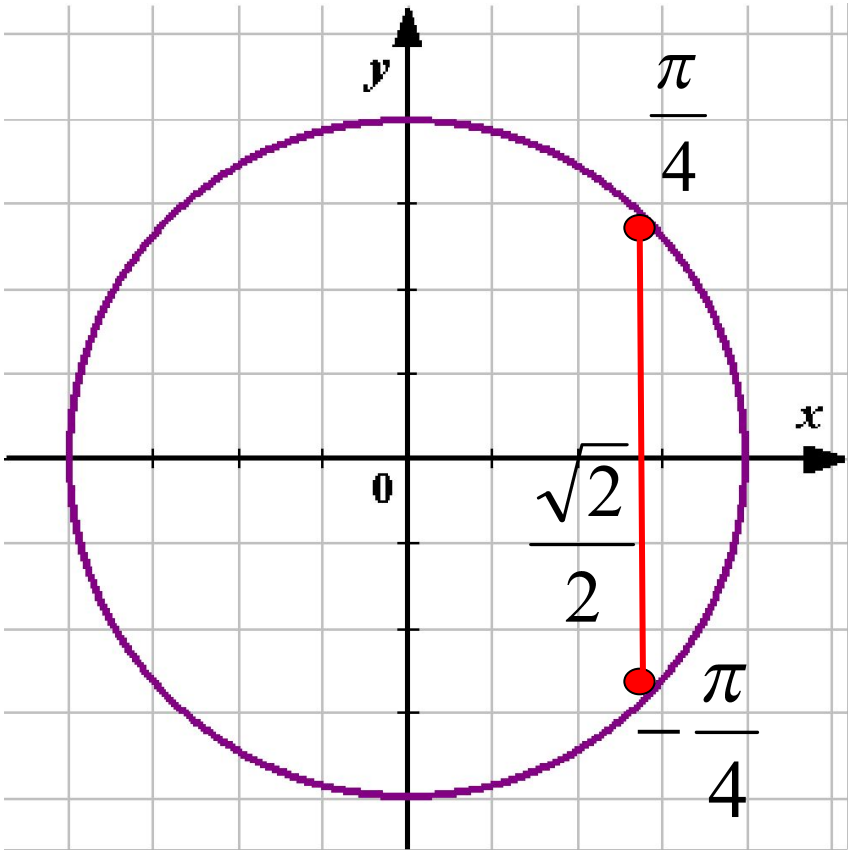


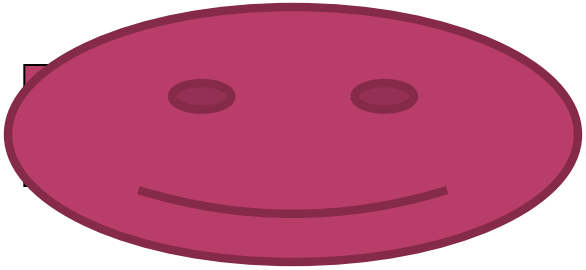


$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n,\ n \in Z$$

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

2. РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?

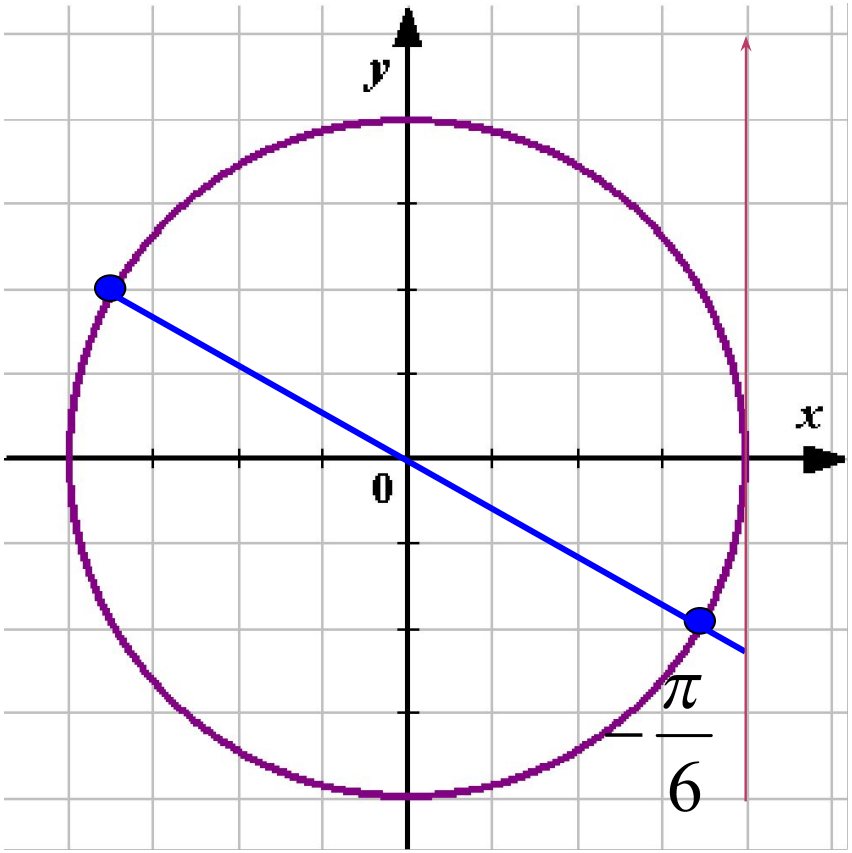


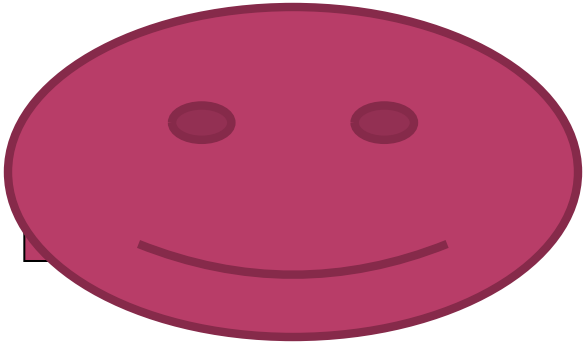


$$x = -\frac{\pi}{4} + 2\pi n,\ n \in Z$$

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

3. РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?

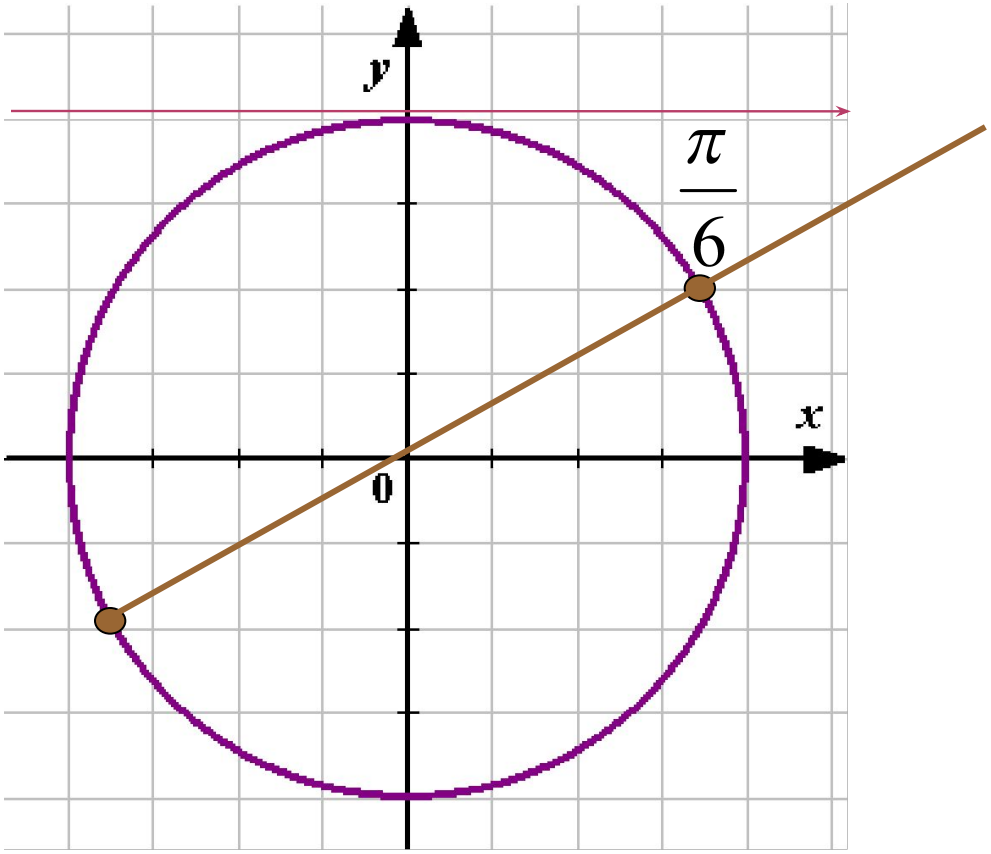


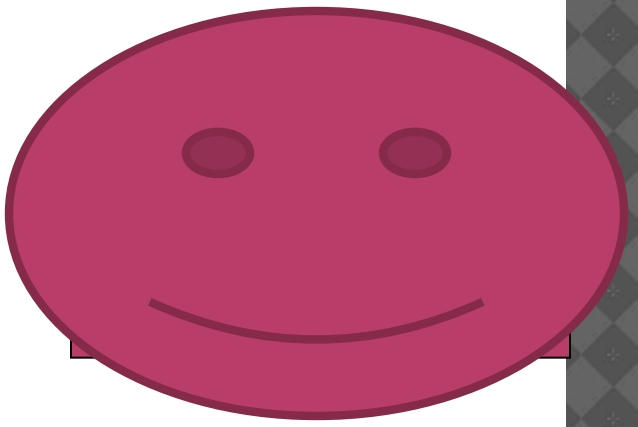


$$x = -\frac{\pi}{6} + \pi n,\ n \in Z$$

4

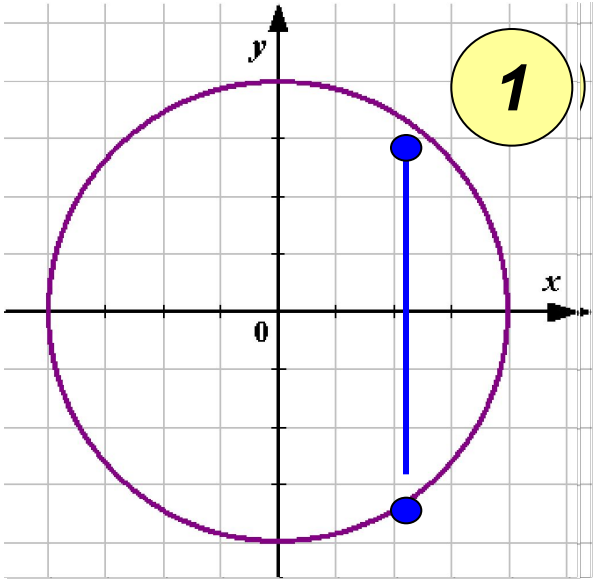
РЕШЕНИЕ КАКОГО УРАВНЕНИЯ ПОКАЗАНО НА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ОКРУЖНОСТИ?

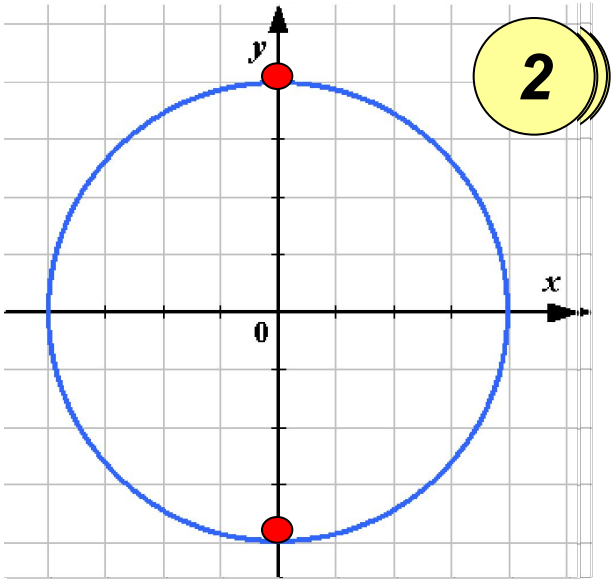


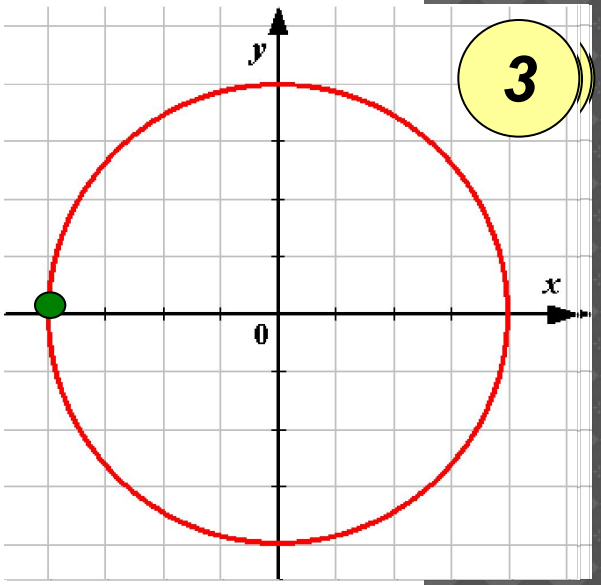


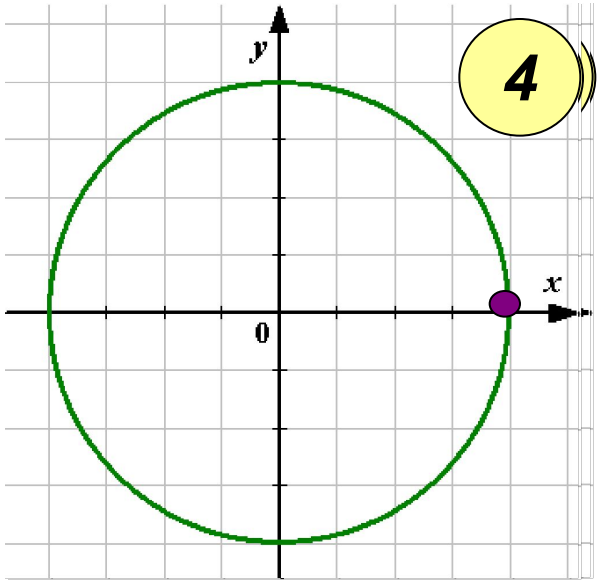
$$x = \frac{\pi}{6} + \pi n, \ n \in Z$$

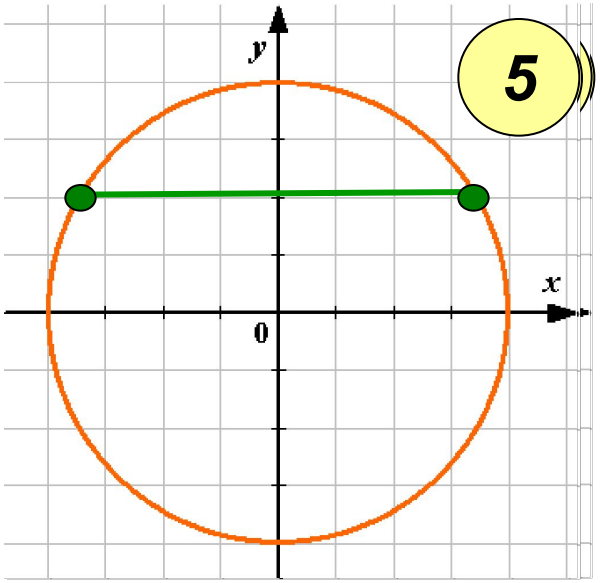
КАКАЯ ИЗ СХЕМ ЛИШНЯЯ?

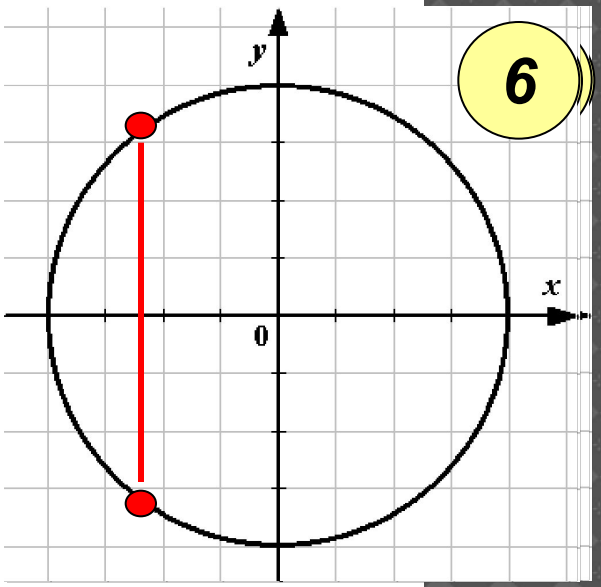




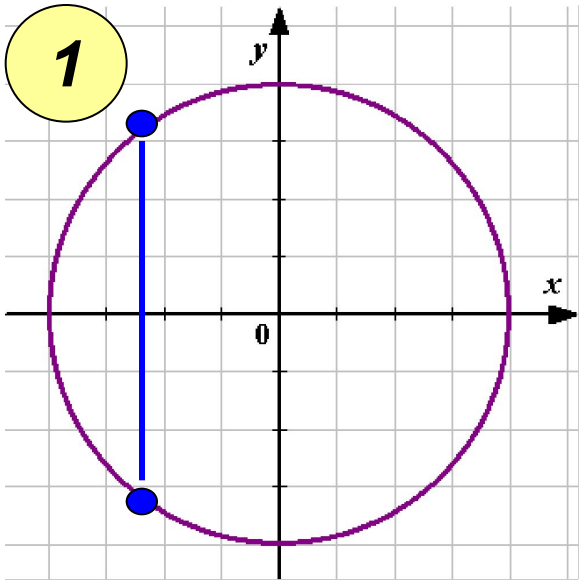


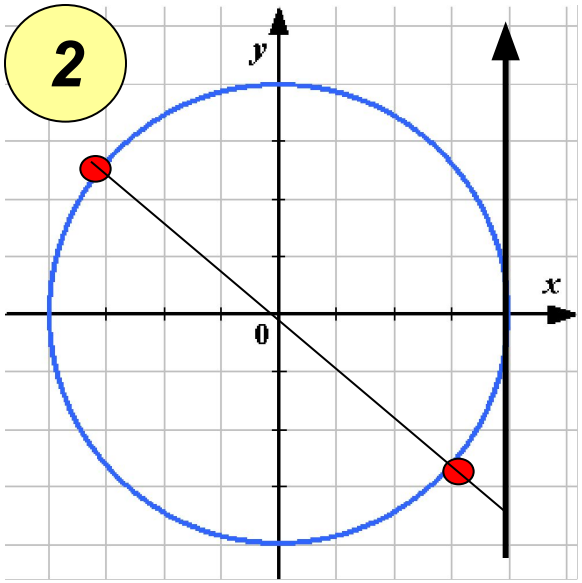


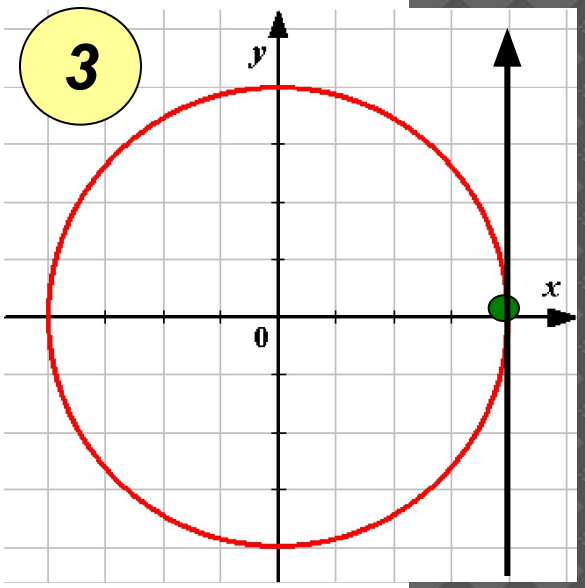


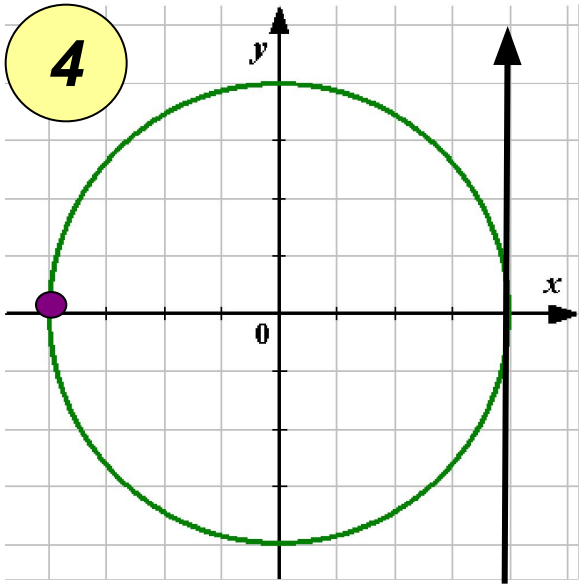


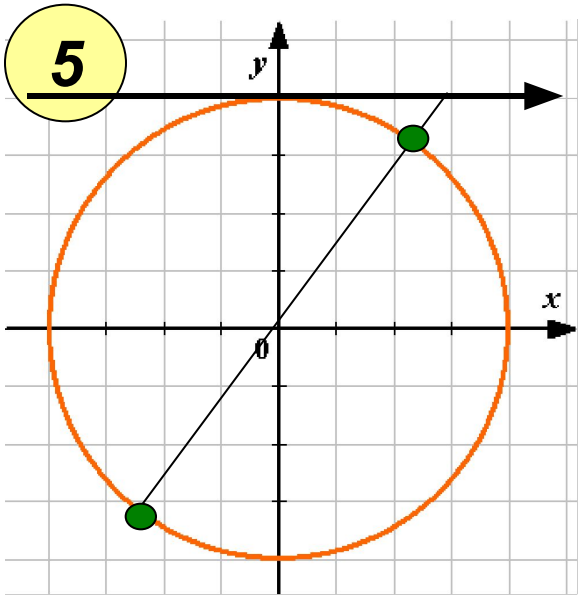
КАКИЕ ИЗ СХЕМ ЛИШНИЕ?

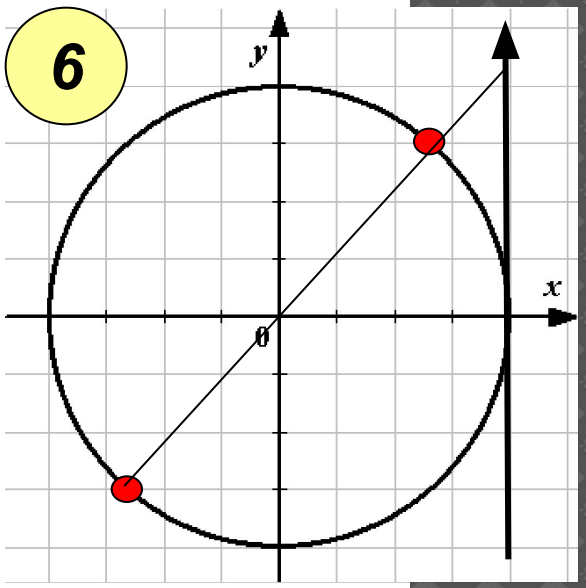












САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Вариант 1.	Вариант 2.
1. Каково будет решение уравнения $\cos x = a$ при $a > 1$	1. Каково будет решение уравнения $\sin x = a$ при $a > 1$
2. При каком значении a уравнение $\cos x = a$ имеет решение?	2. При каком значении a уравнение $\sin x = a$ имеет решение?
3. Какой формулой выражается это решение?	3. Какой формулой выражается это решение?
4. На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\cos x = a$?	4. На какой оси откладывается значение a при решении уравнения $\sin x = a$?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Вариант 1.	Вариант 2.
5. В каком промежутке находится arccos a ?	5. В каком промежутке находится arcsin a ?
6. В каком промежутке находится значение a?	6. В каком промежутке находится значение a?
7. Каким будет решение уравнения cos x = 1?	7. Каким будет решение уравнения sin x = 1?
8. Каким будет решение уравнения cos x = -1?	8. Каким будет решение уравнения sin x = -1?

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Вариант 1.	Вариант 2.
9. Каким будет решение уравнения $\cos x = 0$?	9. Каким будет решение уравнения $\sin x = 0$?
10. Чему равняется $\arccos(-\alpha)$?	10. Чему равняется $\arcsin(-\alpha)$?
11. В каком промежутке находится $\operatorname{arctg} \alpha$?	11. В каком промежутке находится $\operatorname{arcctg} \alpha$?
12. Какой формулой выражается решение уравнения $\operatorname{tg} x = \alpha$?	12. Какой формулой выражается решение уравнения $\operatorname{ctg} x = \alpha$?

№	Вариант 1.	Вариант 2.
1.	*Нет решения*	*Нет решения*
2.	$\lvert a \rvert \le 1$	$\lvert a \rvert \le 1$
3.	$x = \pm \arccos a + 2\pi n,\ n \in Z$	$x = (-1)^n \arcsin a + \pi k,\ k \in Z$
4.	*На оси Ox*	*На оси Oy*
5.	$[0;\ \pi]$	$[-\pi/2;\ \pi/2]$
6.	$[-1;\ 1]$	$[-1;\ 1]$
7.	$x = 2\pi n,\quad n \in Z$	$x = \pi/2 + 2\pi k,\ k \in Z$
8.	$x = \pi + 2\pi n,\quad n \in Z$	$x = -\pi/2 + 2\pi k,\ k \in Z$
9.	$x = \pi/2 + \pi n,\ n \in Z$	$x = \pi k,\quad k \in Z$
10.	$\pi - \arccos a$	$-\arcsin a$
11.	$(-\pi/2;\ \pi/2)$	$(0;\ \pi)$
12.	$x = arctg\ a + \pi n,\ n \in Z$	$x = arcctg\ a + \pi k,\ k \in Z$

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

В1:

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

В2:

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

Применение формул понижения степени.

ФОРМУЛЫ КВАДРАТА ПОЛОВИННЫХ УГЛОВ:

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

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:

№ 207 (а,б,в,д)

Спасибо за урок!