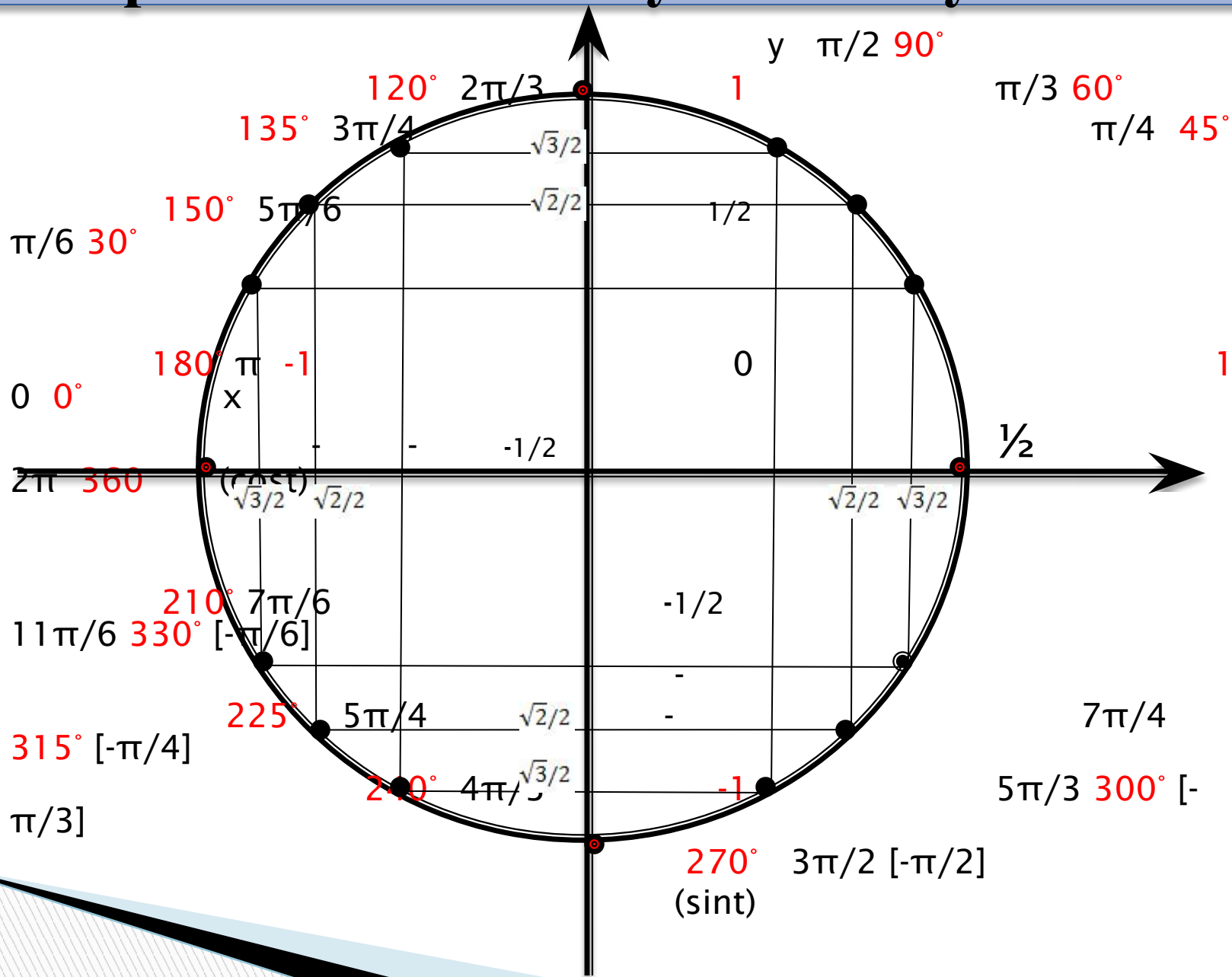


Шевцова В.Ю., учитель математики,
МБОУ «Заринская СОШ им. М.А. Аверина»

Тригонометрические функции

Повторим значения синуса косинуса



Установите соответствие:

1

$$\sin x = 0$$

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

2

$$\cos x = -1$$

$$2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

3

$$\sin x = 1$$

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

4

$$\cos x = 1$$

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

5

$$\operatorname{tg} x = 1$$

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

6

$$\sin x = -1$$

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

7

$$\cos x = 0$$

Установите соответстие:

The diagram illustrates the correspondence between specific values of the sine and cosine functions and their general solutions. The sine wave on the left is divided into segments labeled 1 through 7. The corresponding general solutions are listed on the right:

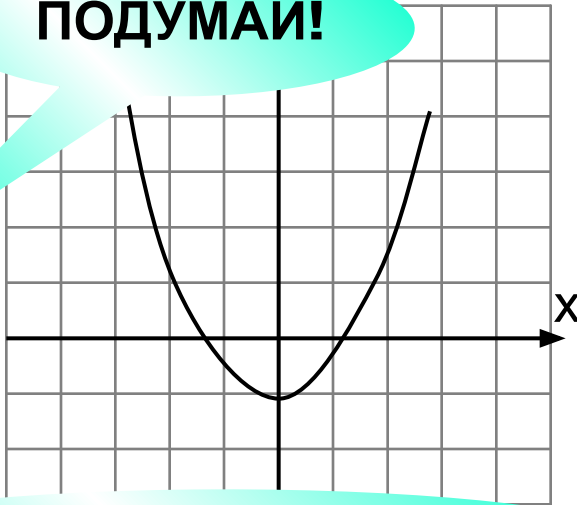
- 1: $\sin x = 0$ corresponds to $\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 2: $\cos x = -1$ corresponds to $\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 3: $\sin x = 1$ corresponds to $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 4: $\cos x = 1$ corresponds to $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 5: $\sin x = 0$ corresponds to $\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 6: $\sin x = -1$ corresponds to $\frac{3\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
- 7: $\cos x = 0$ corresponds to $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

На одном из следующих рисунков изображен график нечетной функции. Укажите этот график.

Верно!
График симметричен относительно точки O

ПОДУМАЙ!

1



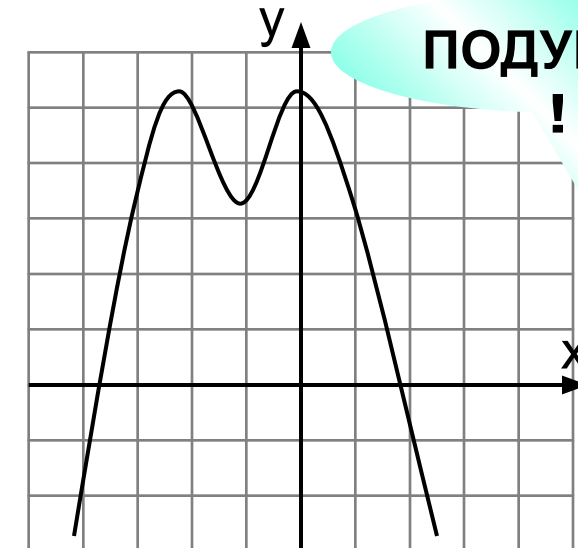
Это четная функция!

2

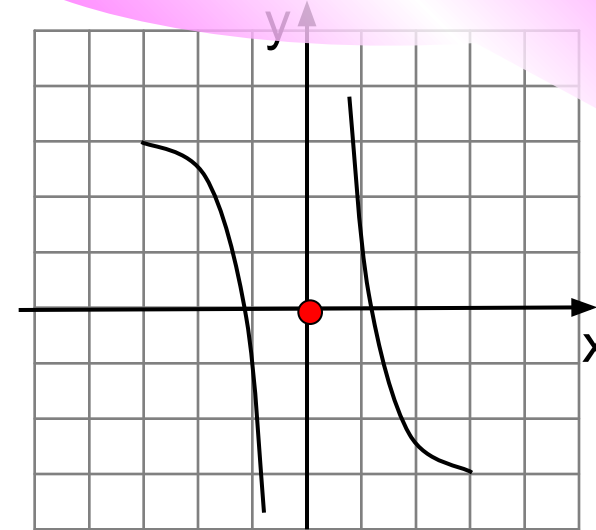


ПОДУМАЙ!

4



3



Математический диктант

Функция задана графиком.
Укажите область определения
этой функции.

1 [-2;
4]

2 [-5;
5)

3 [-5;
5]

4 (-2;
4]

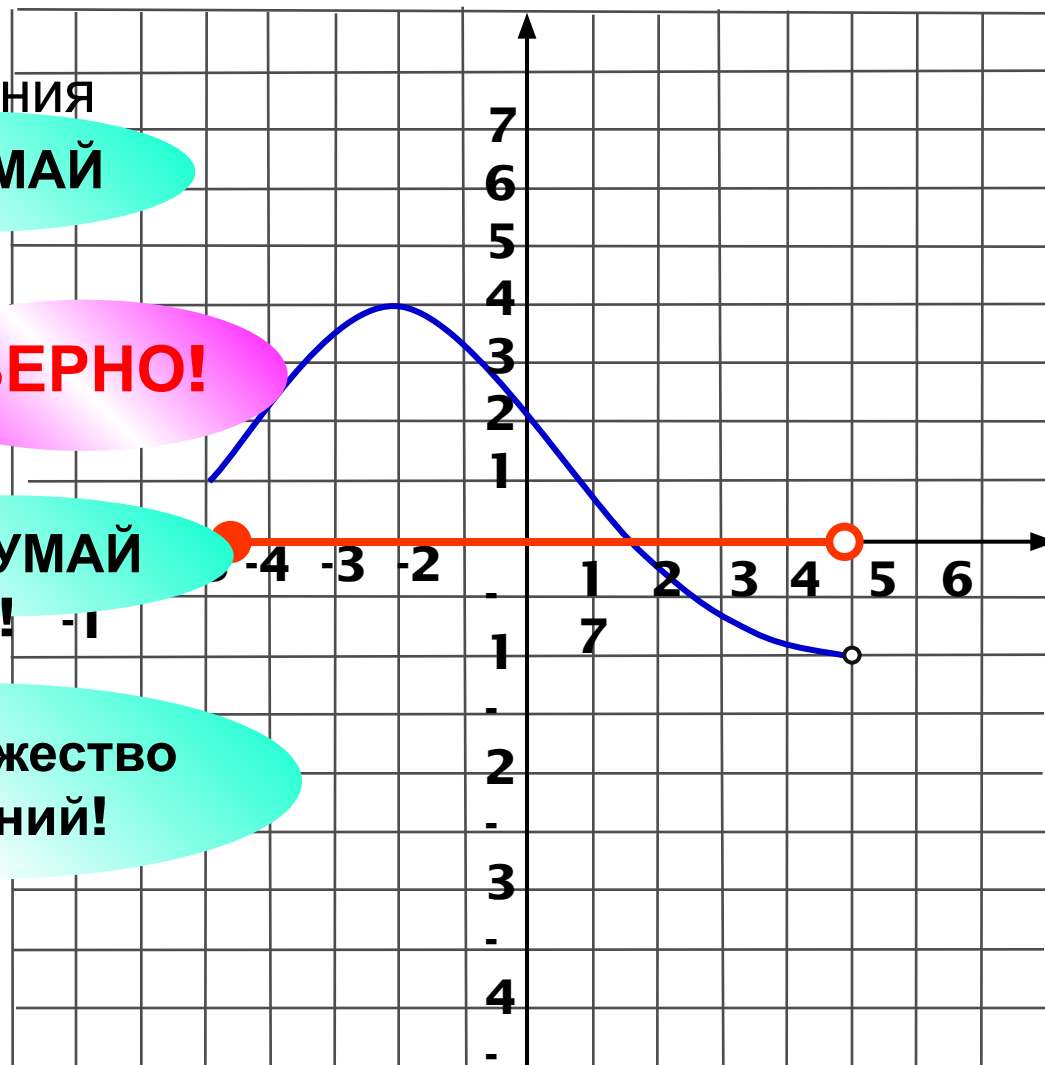
1	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

ПОДУМАЙ

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ

Это множество
значений!



Функция задана графиком. Укажите множество значений этой функции.

ПОДУМАЙ

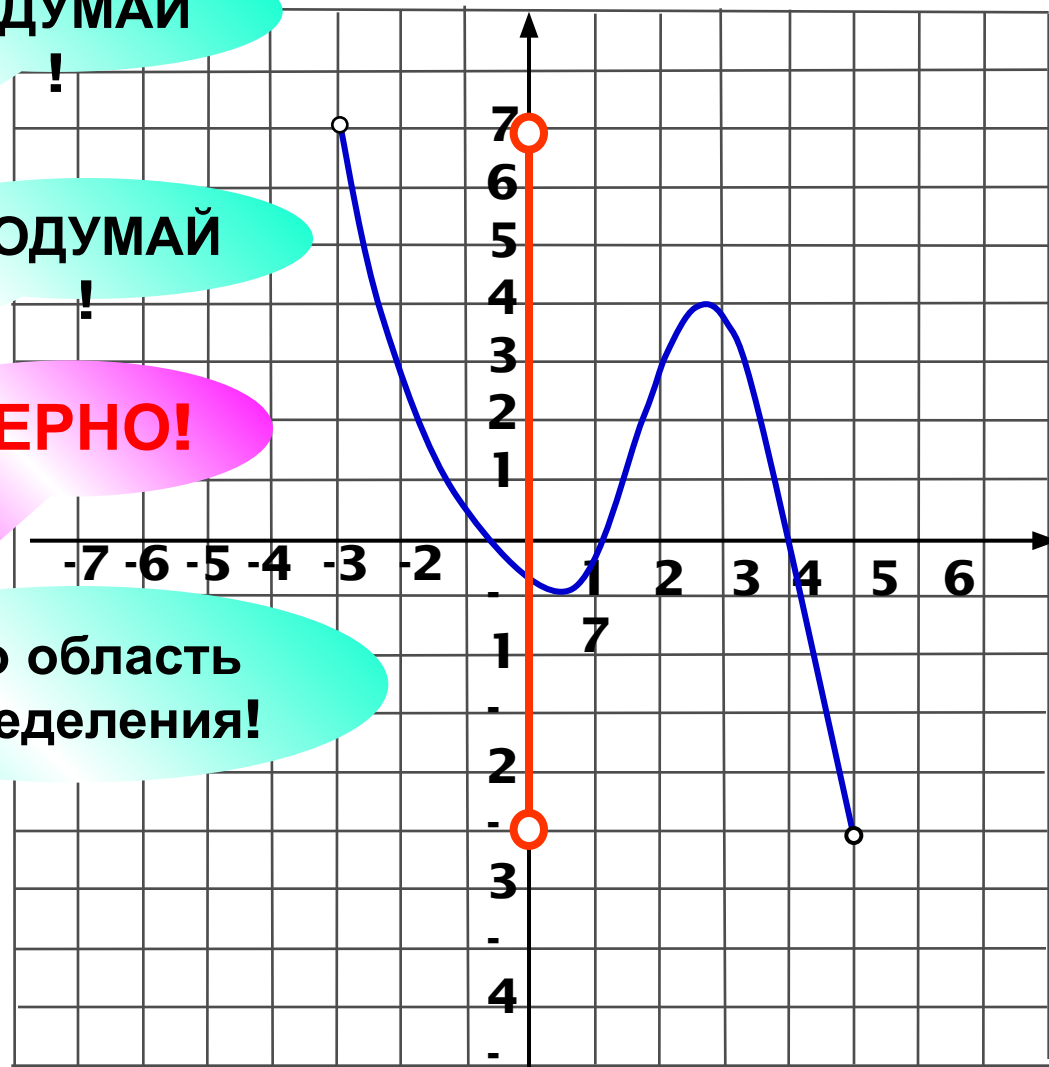
!

ПОДУМАЙ

!

ВЕРНО!

Это область определения!



1 [-5;
7]

2 [-3;
5]

3 (-5;
7)

4 (-3;
5)

1

2

3

4

5



На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-4; 5]$.

Укажите промежуток, которому принадлежат **все** нули функции.

1 $[-3; 4]$

2 $(-3; 5)$

3 $(-3; 4]$

4 $(1; 4]$

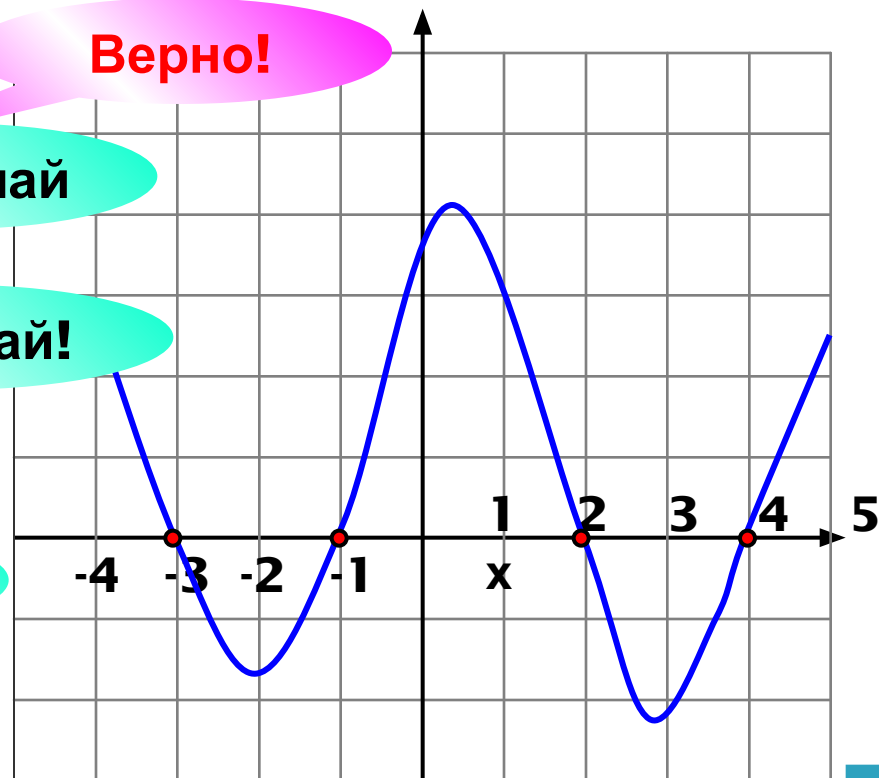
1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

Верно!

Подумай!

Подумай!

Подумай!



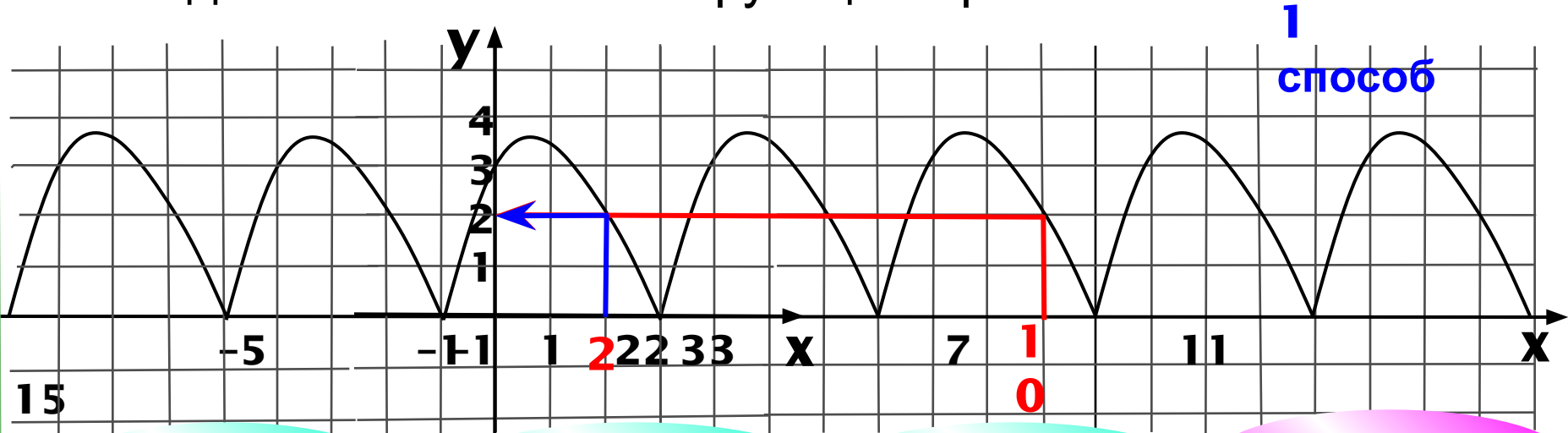
Нуль функции – значение x , при котором значение $y = 0$.

На рисунке это – точки пересечения с осью Ox .



Функция $y = f(x)$, имеющая период $T = 4$ задана графиком на промежутке $[-1; 3]$.

Найдите значение этой функции при $x = 10$.



1
способ

Не верно!

1 4

Не верно!

2 1

Не верно!

3 3

Верно!

4 2

$f(x+T) = f(x) =$
 $f(x-T)$

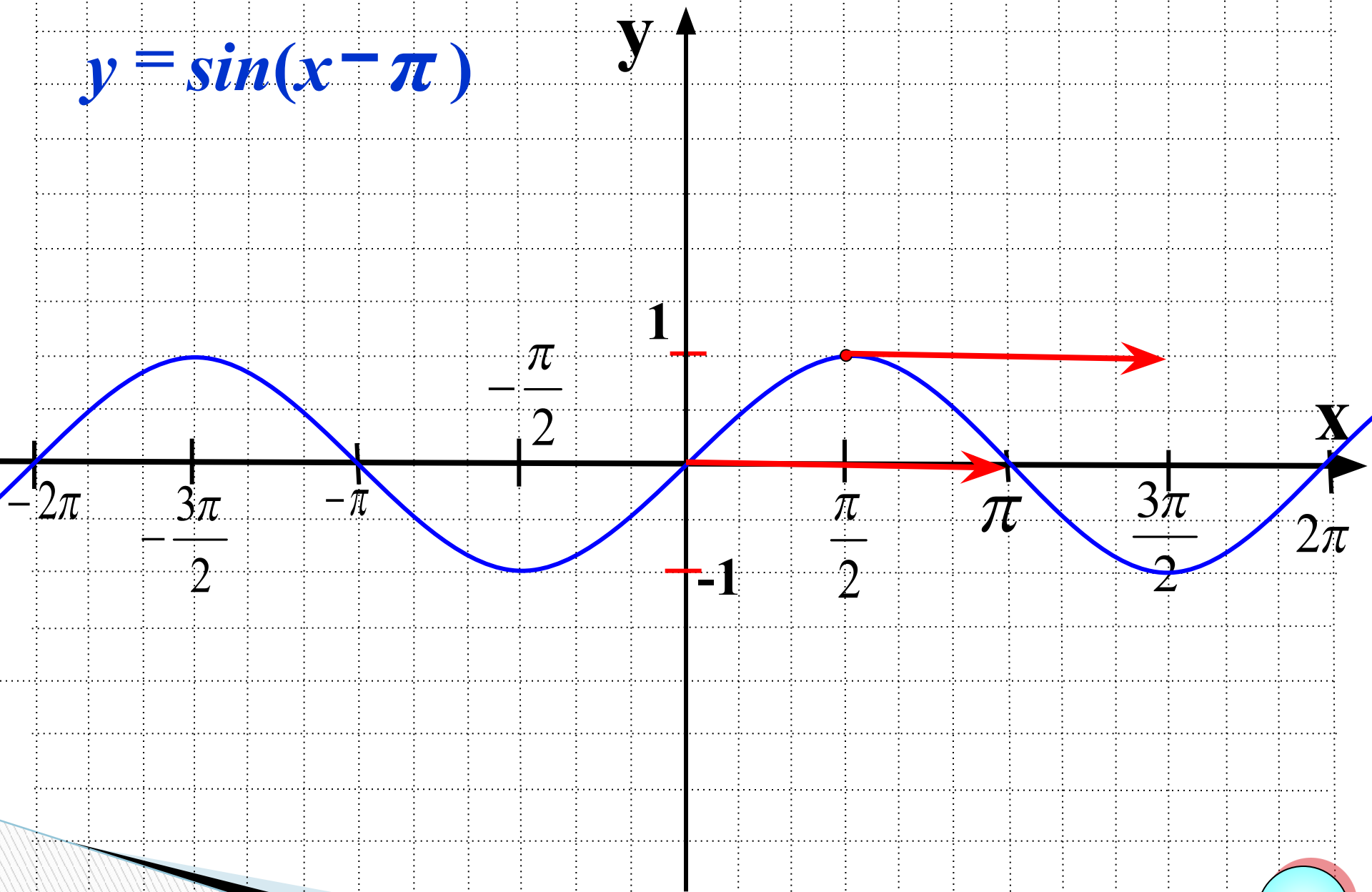
Проверка (2)

2
способ
 $f(10) = f(6) = f(2) =$

...

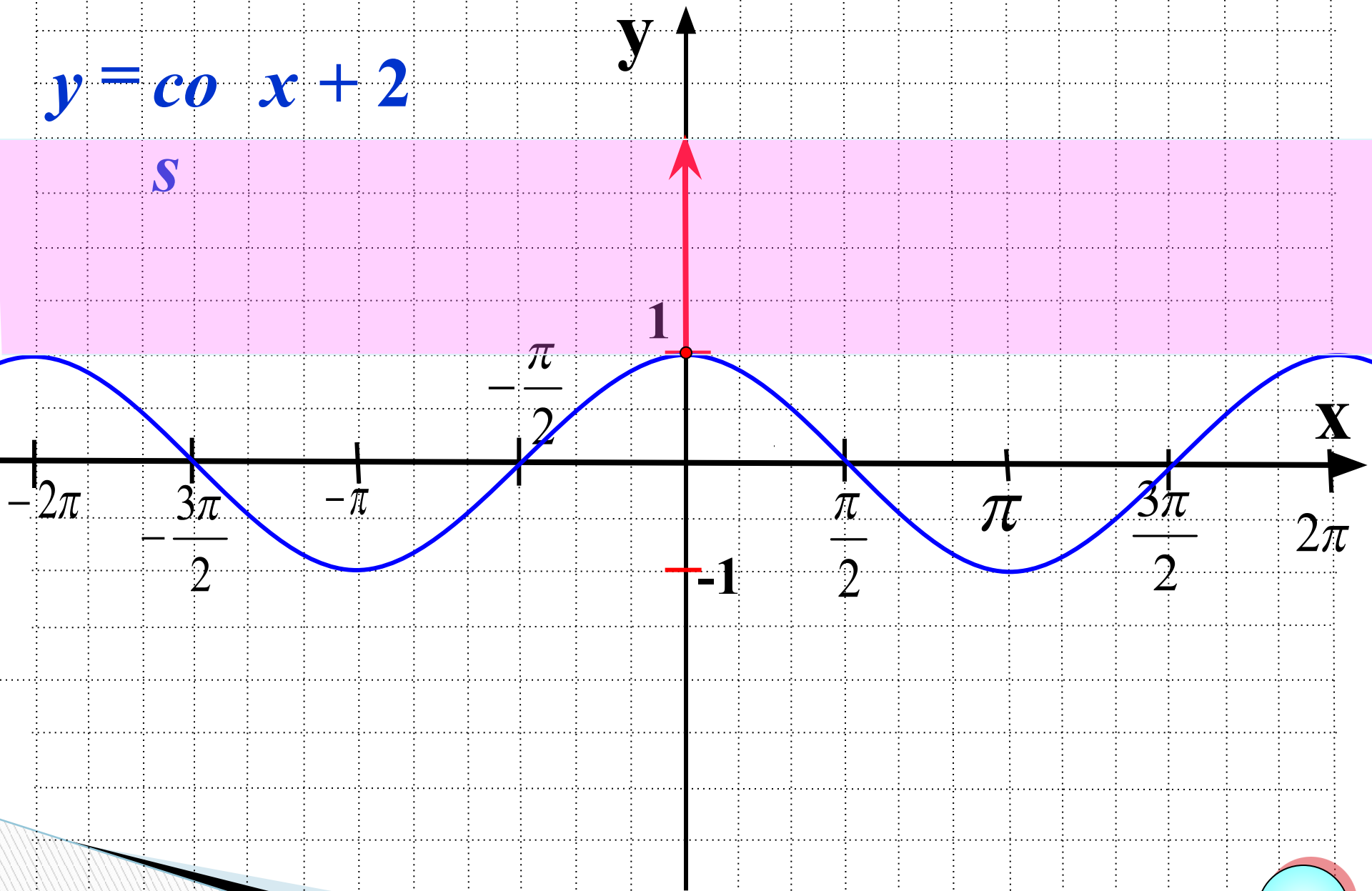


$$y = \sin(x - \pi)$$

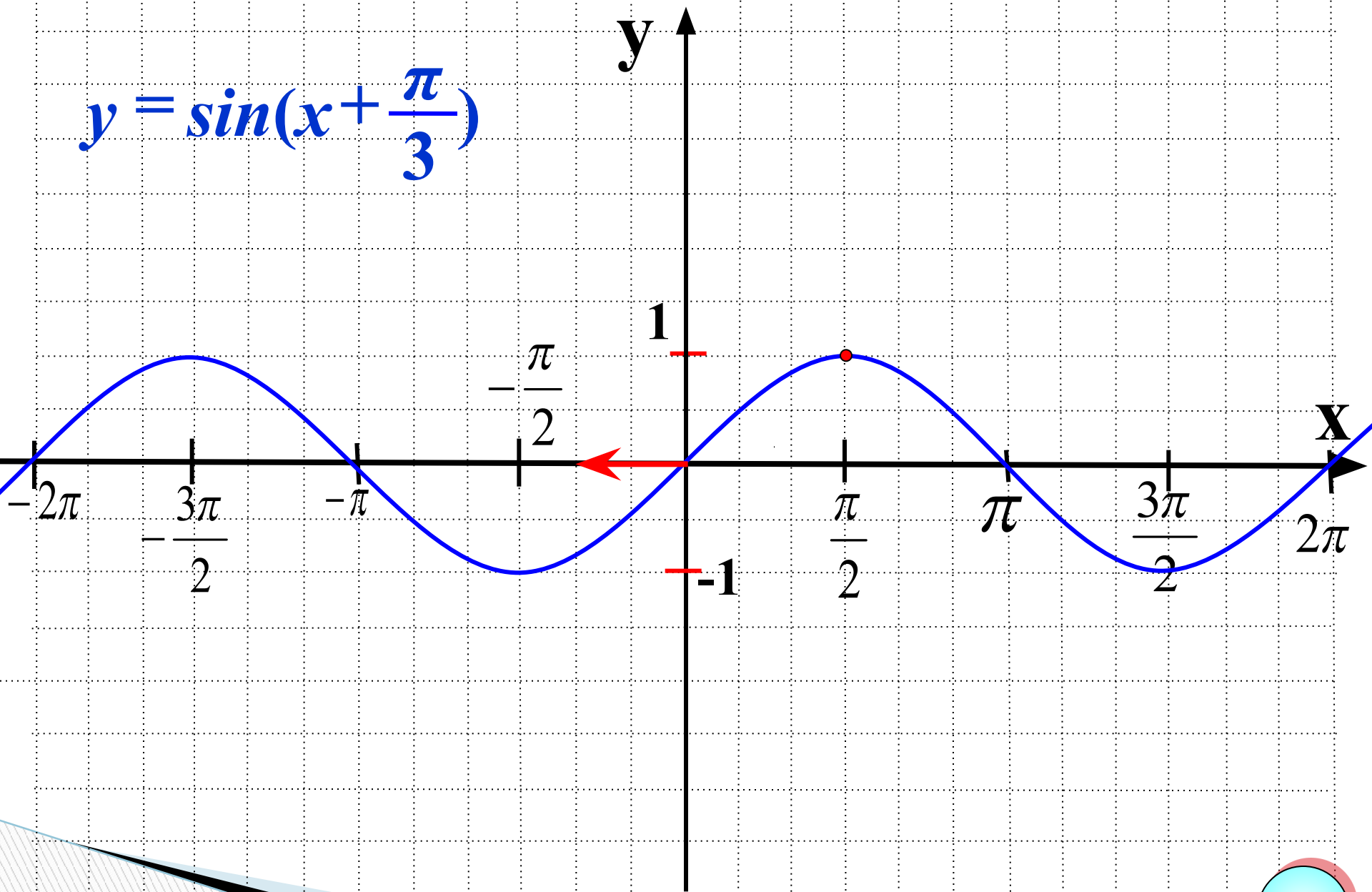


$$y = \cos x + 2$$

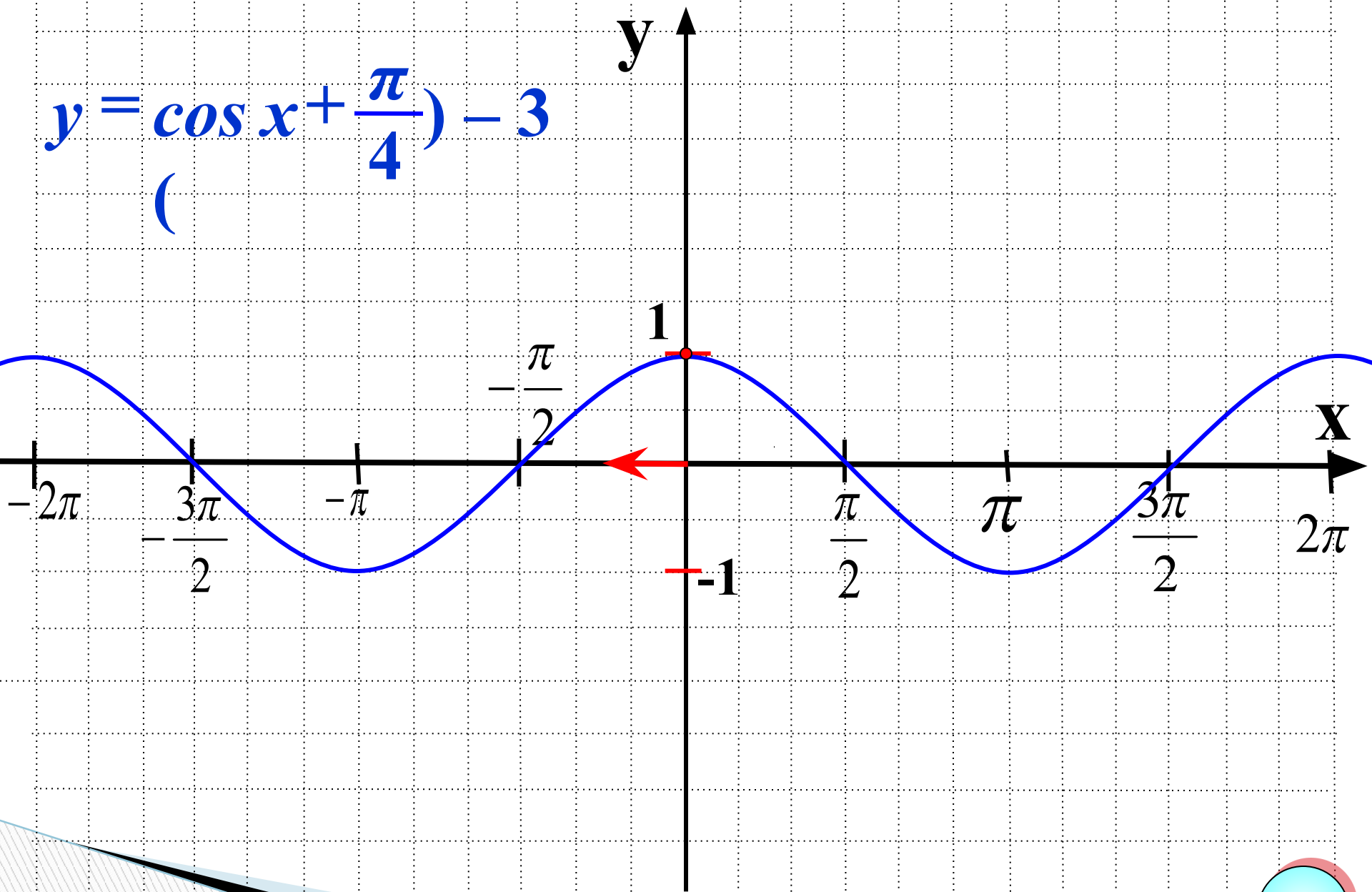
s

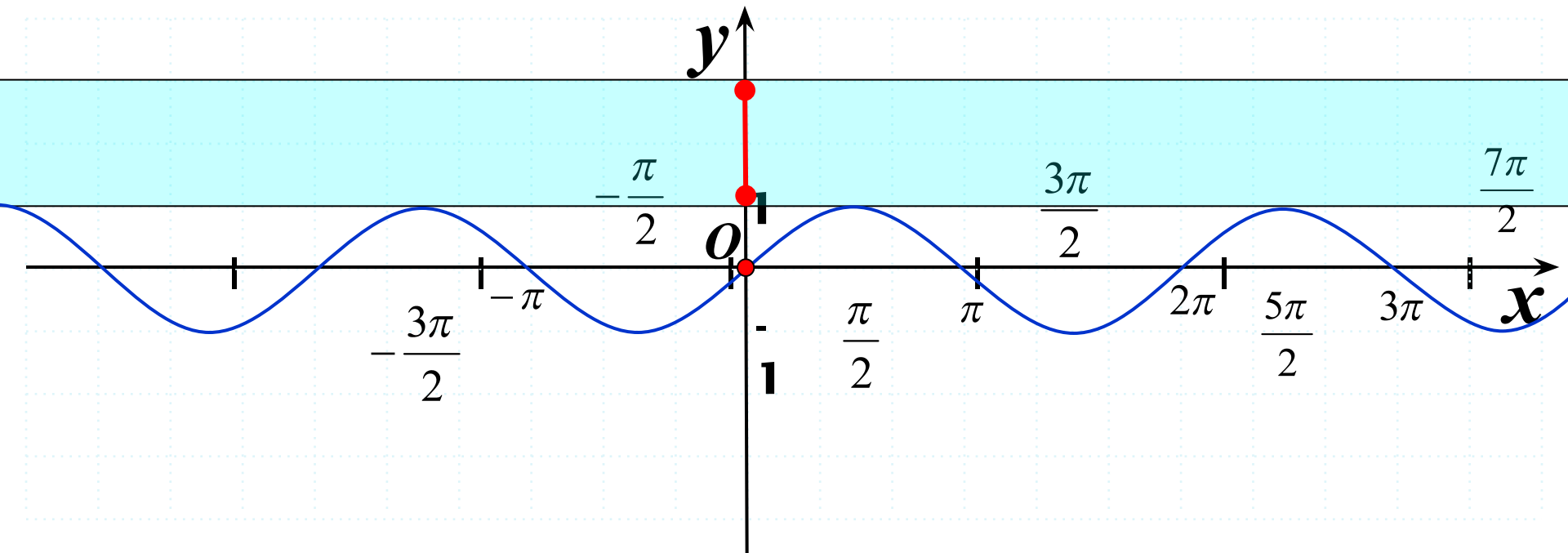


$$y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$



$$y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 3$$



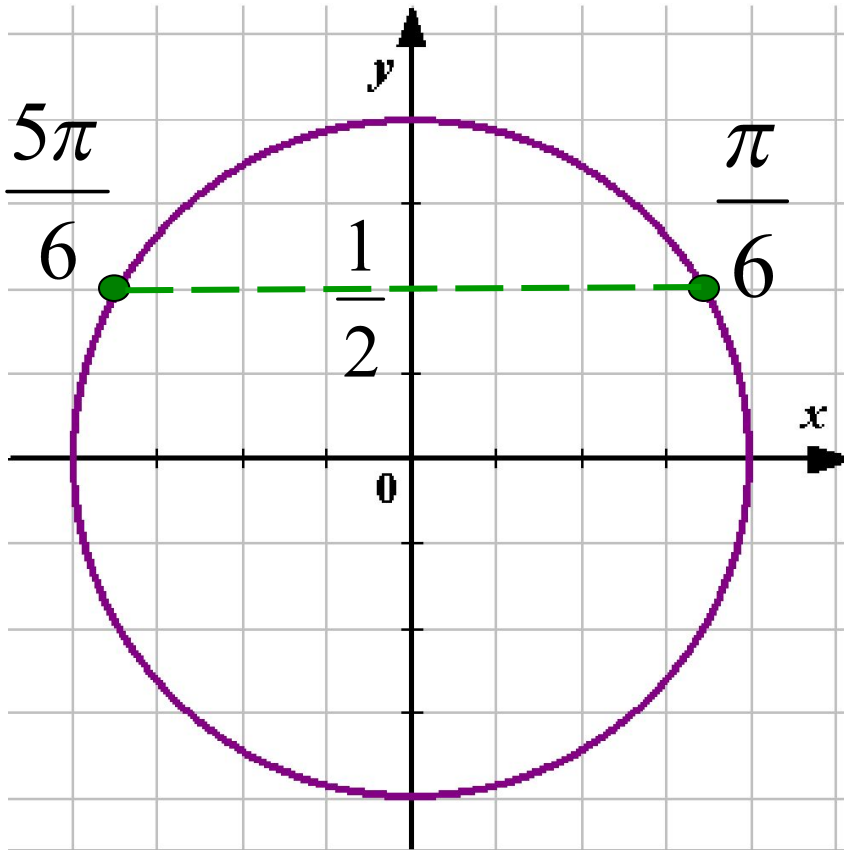


Найти область значений функции

$$y = \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + 2$$

$$E(y) : y \in [1; 3]$$

1. Решение какого уравнения показано на тригонометрической окружности?



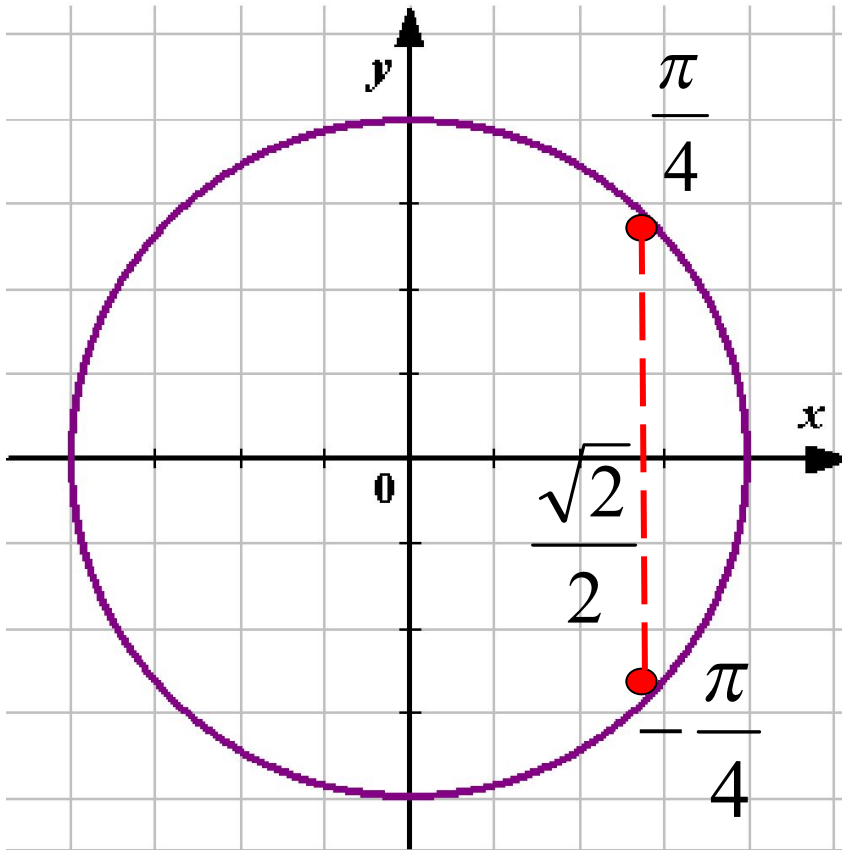
$$\sin x = 1/2$$

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

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

2

Решение какого уравнения показано на тригонометрической окружности?



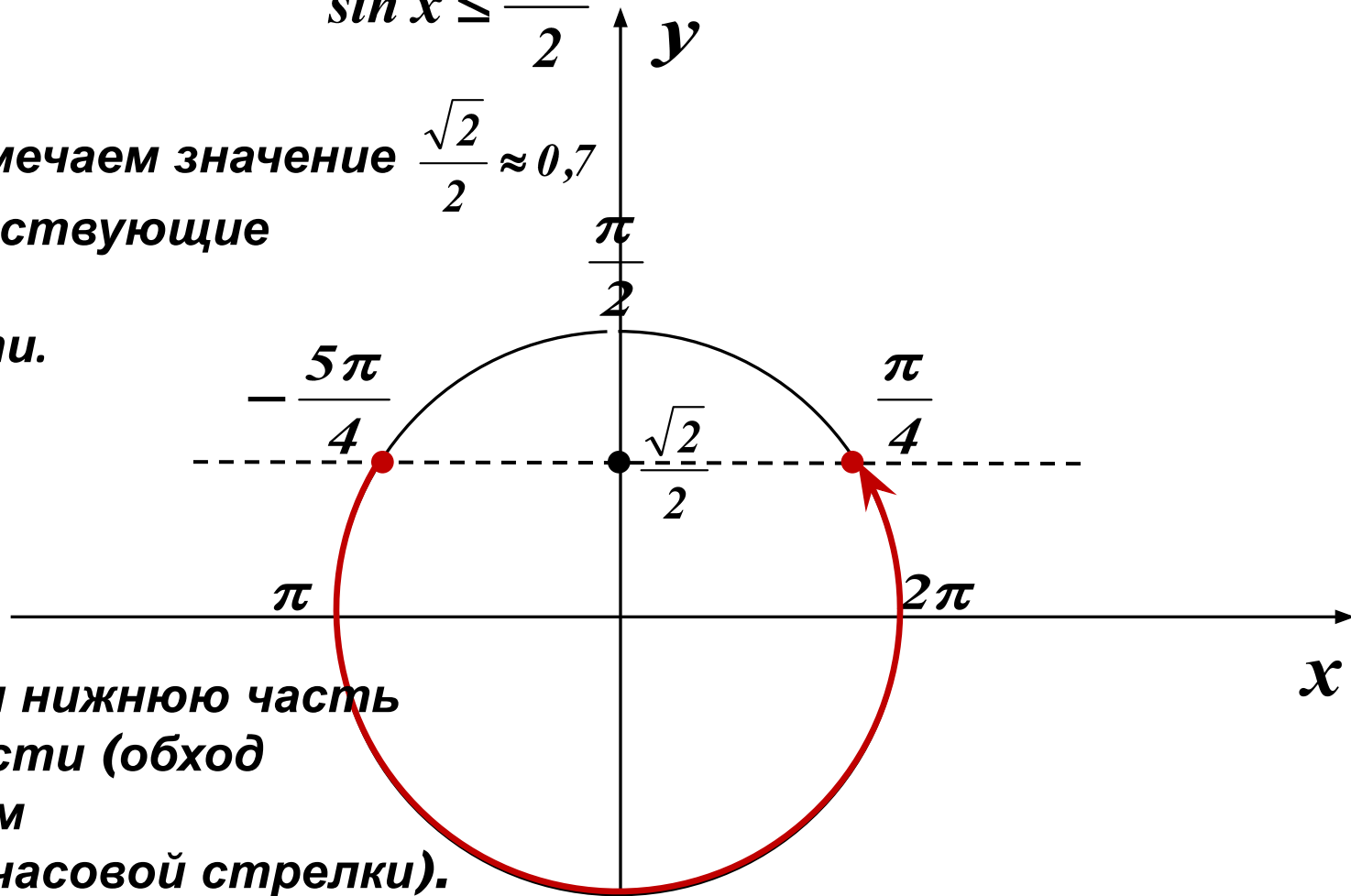
$$\cos x = \sqrt{2}/2$$

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

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

$$\sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$$

1. На Oy отмечаем значение $\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7$ и соответствующие точки на окружности.



2. Выделяем нижнюю часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).

3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.

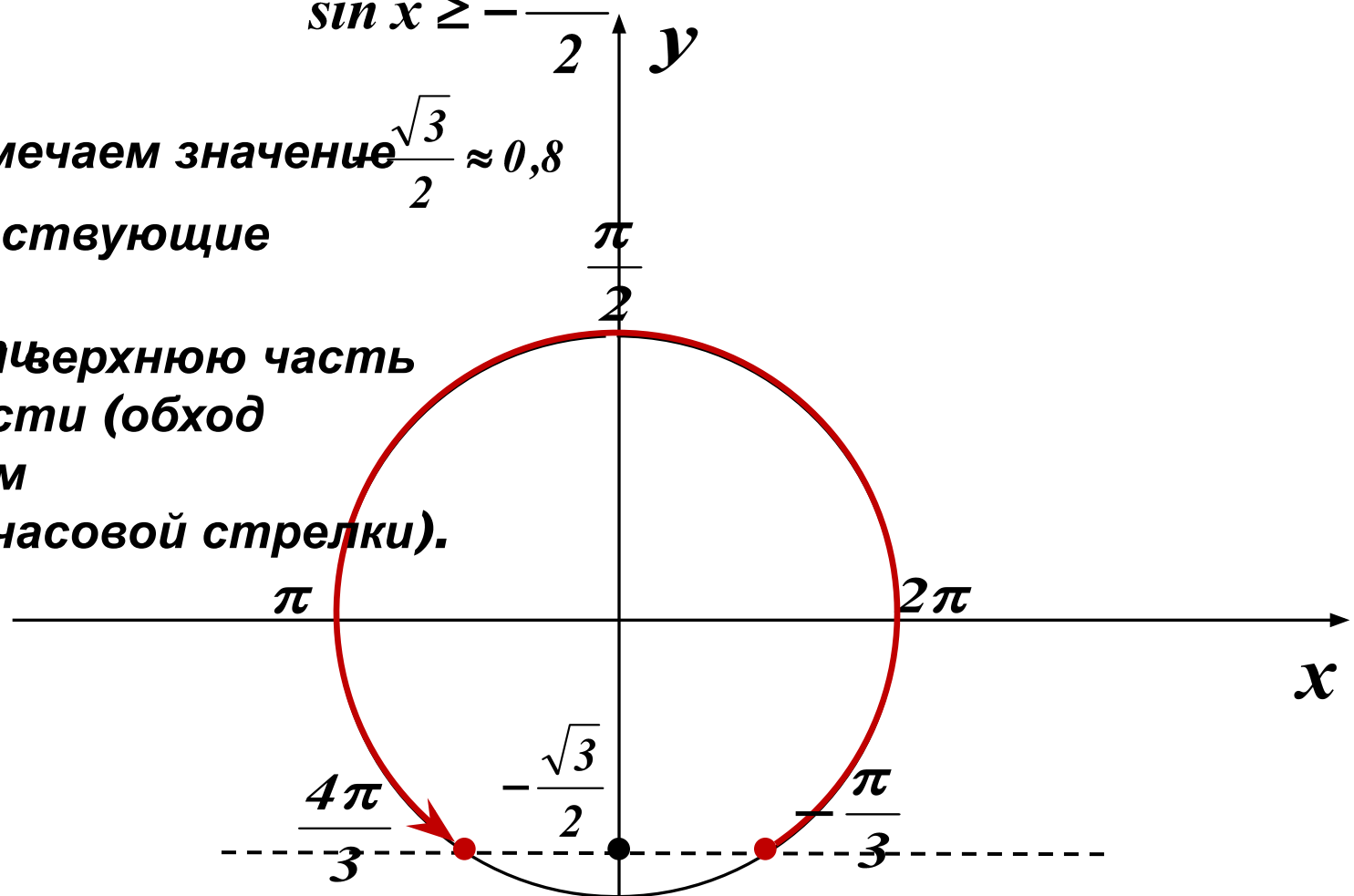
4. Ответ: $x \in \left[-\frac{5\pi}{4} + 2\pi k; \frac{\pi}{4} + 2\pi k \right]$

$$\sin x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

1. На Oy отмечаем значение $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,8$

и соответствующие точки на

2. ~~отмечаем~~ верхней часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).



3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.

4. Ответ: $x \in \left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{4\pi}{3} + 2\pi k \right]$

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

1. На Ox отмечаем значение $\frac{1}{2}$ и соответствующие точки на окружности.



2. Выделяем левую часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).

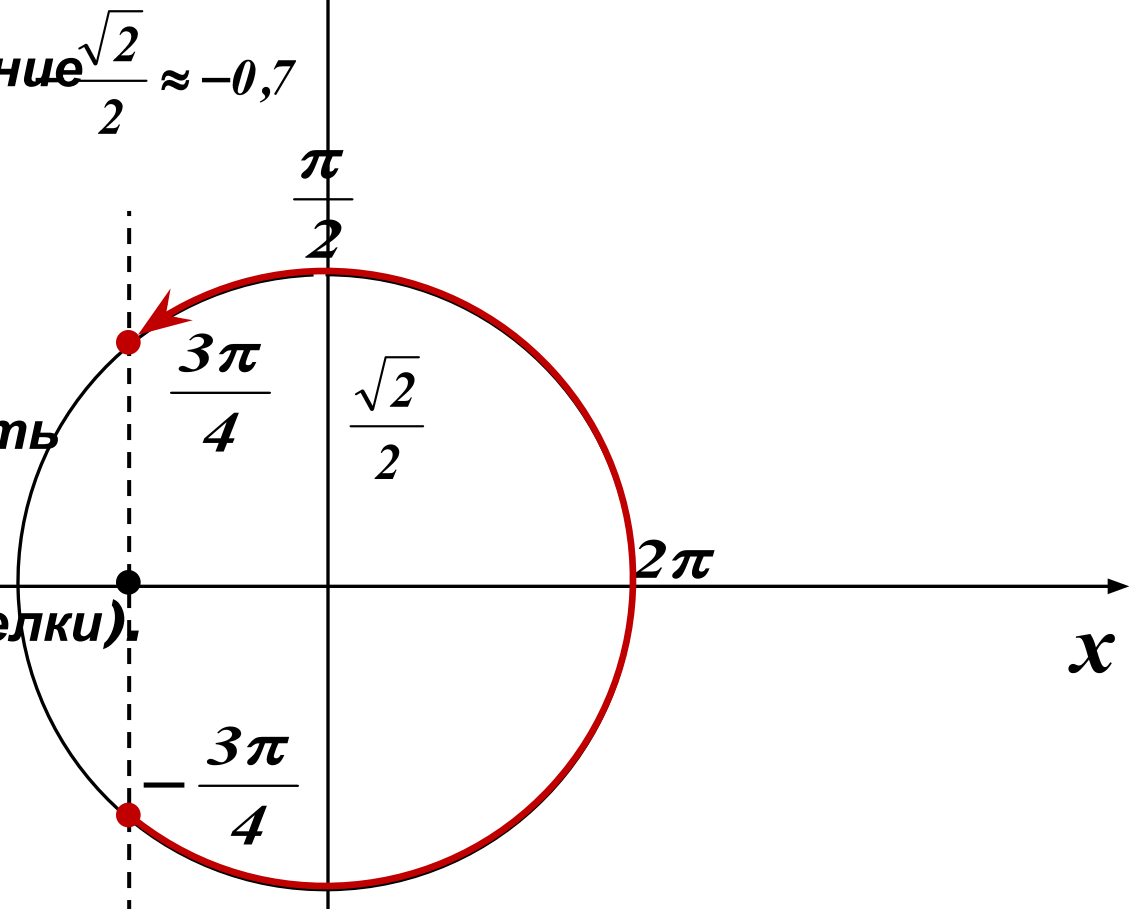
3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.

4. Ответ: $x \in \left[\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{3} + 2\pi k \right]$

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

1. На Ox отмечаем значение $\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,7$ и соответствующие точки на окружности.

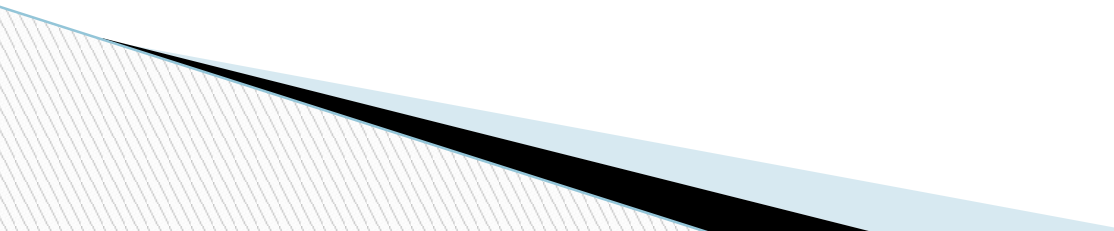
2. Выделяем правую часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).



3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги - меньшее значение.

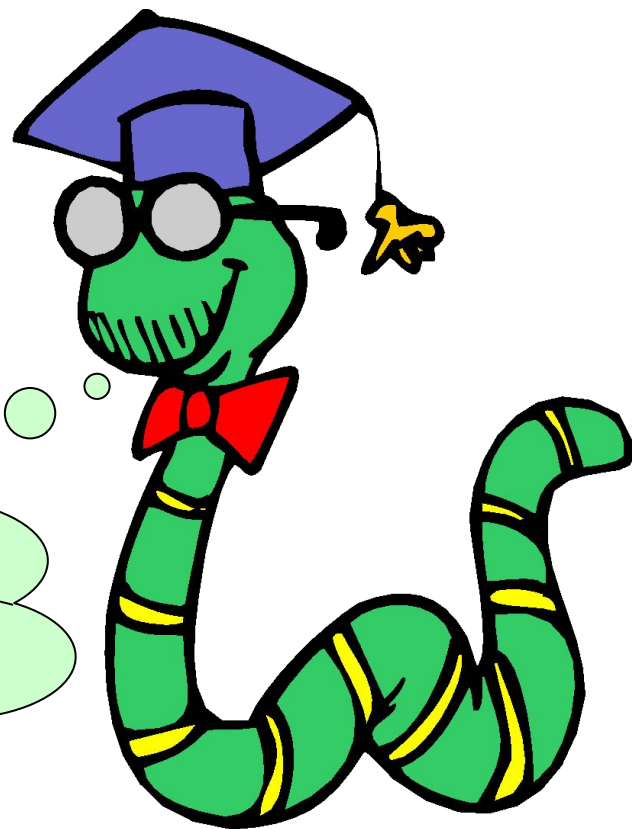
4. Ответ: $x \in \left[-\frac{3\pi}{4} + 2\pi k; \frac{3\pi}{4} + 2\pi k \right]$

Продолжи предложение:

- ▣ 1. Перед контрольной работой я ещё затрудняюсь при ...
 - ▣ 2. Я не очень уверенно выполняю задание на нахождение ...
 - ▣ 3. Лучше всего у меня получается решение ...
 - ▣ 4. Мне нравится, что ...
- 

**Домашнее задание:
готовимся к контрольной работе**

**№16.32, №16.11(б),
№16.13(б), №16.18(б,в).**



Спасибо за урок!