



РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ.

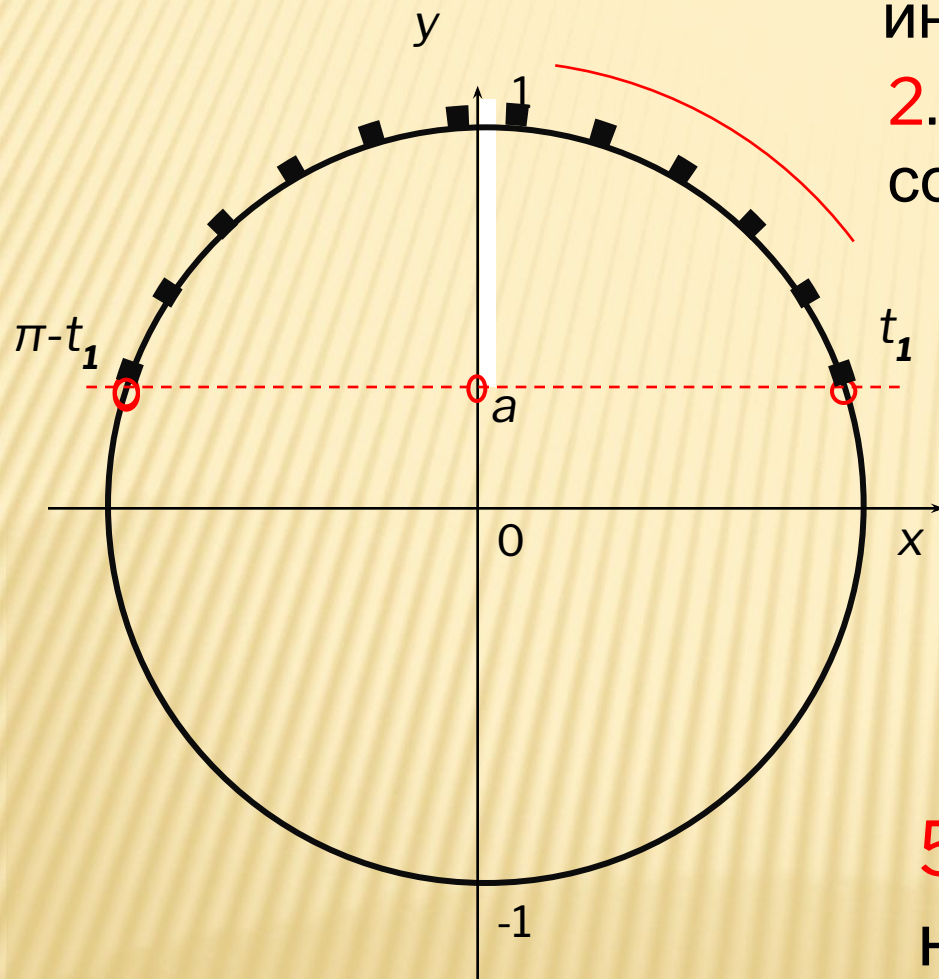
Воробьева И.Ю.
КГУ Экономический лицей
Г.Семей

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИ Е НЕРАВЕНСТВА

- неравенства $\cos t > a$,
 $\cos t \geq a$, $\cos t < a$, $\cos t \leq a$
 - неравенства $\sin t > a$,
 $\sin t \geq a$, $\sin t < a$, $\sin t \leq a$
-

НЕРАВЕНСТВО $\sin t > a$

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ



1. Отметить на оси ординат интервал $y > a$.

2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.

3. Выбрать положительный обход дуги (против часовой стрелки)

4. Записать числовые значения граничных точек, при этом начало дуги- меньшее значение

5. Записать общее решение неравенства.

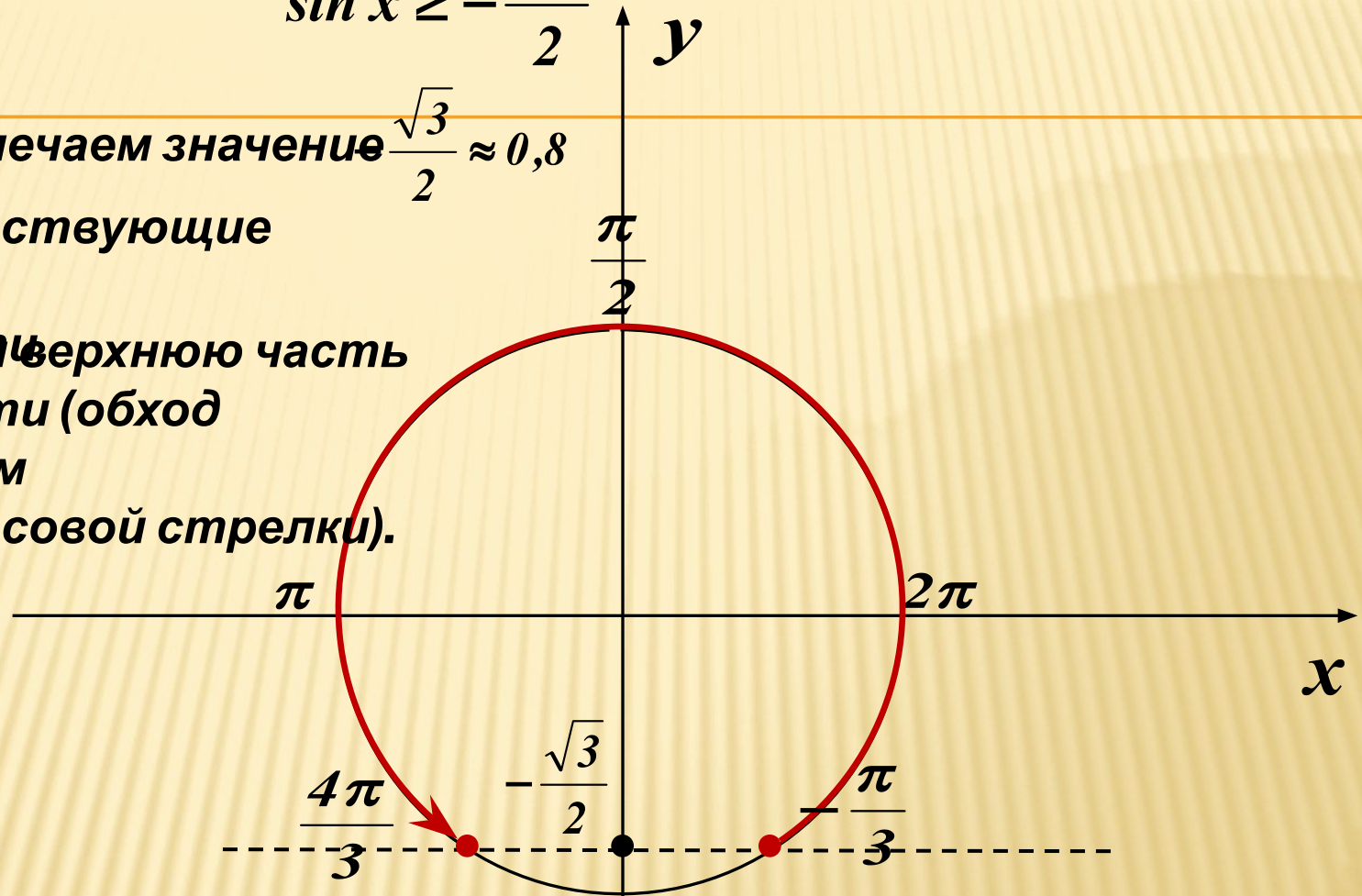
$$t \in (t_1 + 2\pi n; \pi - t_1 + 2\pi n), \quad n \in \mathbb{Z}$$

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

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

и соответствующие точки на

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

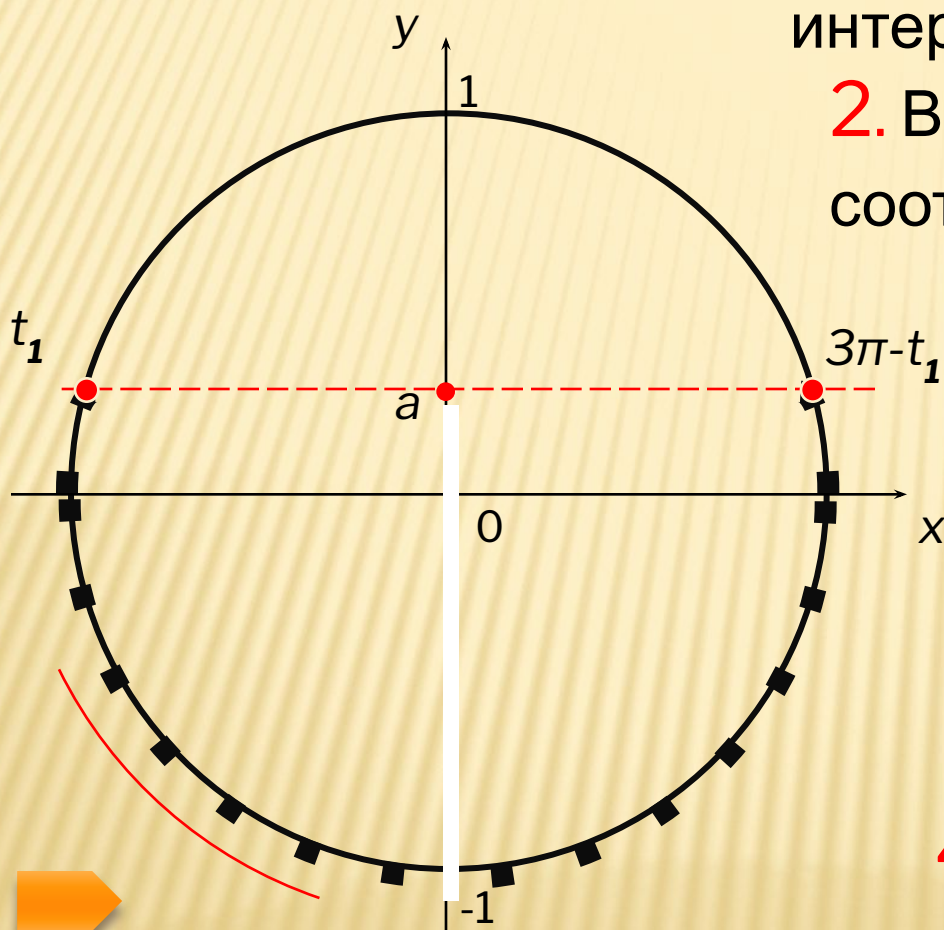


3. Подписываем полученные точки. Обязательно учитываем, что начало дуги – меньшее значение.

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

НЕРАВЕНСТВО $\sin t \leq a$

АЛГОРИТМ



1. Отметить на оси ординат интервал $y \leq a$.

2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.

3. Выбрать положительный обход дуги (против часовой стрелки)

4. Записать числовые значения граничных точек, при этом начало дуги- меньшее значение

4. Записать общее решение неравенства.

$$t \in [t_1 + 2\pi n; 3\pi - t_1 + 2\pi n], \quad n \in \mathbb{Z}$$

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

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



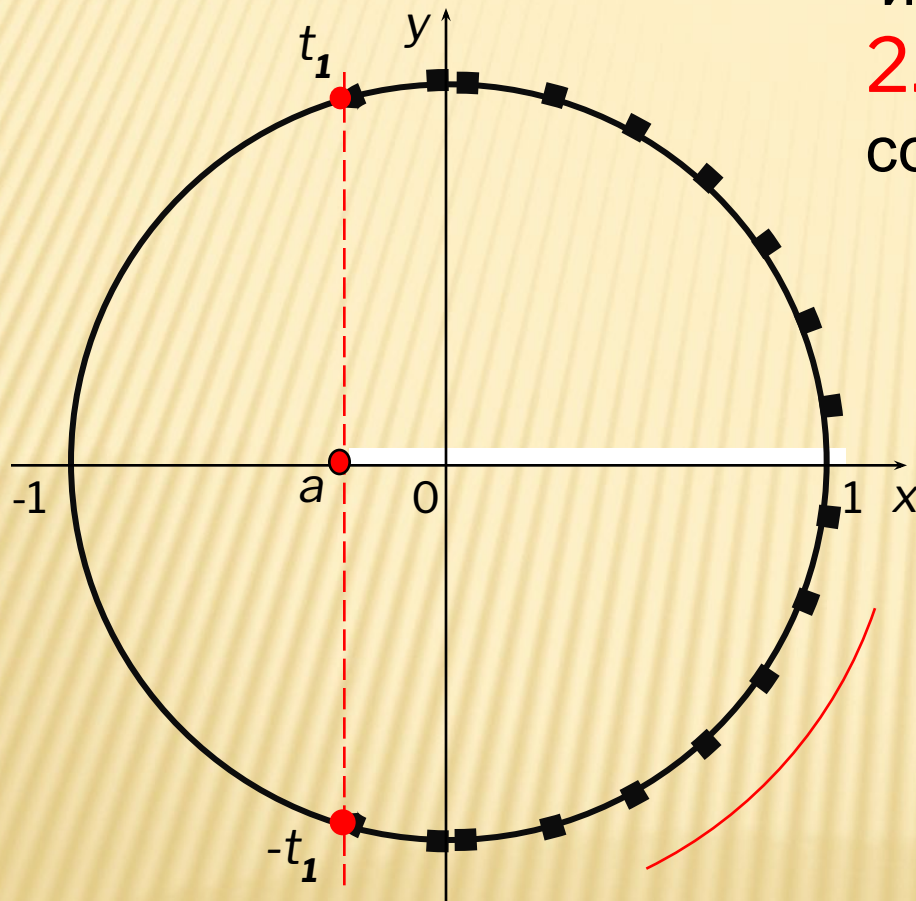
2. Выделяем нижнюю часть окружности (обход совершаем против часовой стрелки).

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

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

НЕРАВЕНСТВО $\cos t > a$

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ



1. Отметить на оси абсцисс интервал $x > a$.
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Выбрать положительный обход дуги (против часовой стрелки)
4. Записать числовые значения точек t_1 и t_2 , учитывая, что начало дуги – меньшее значение.
5. Записать общее решение неравенства.

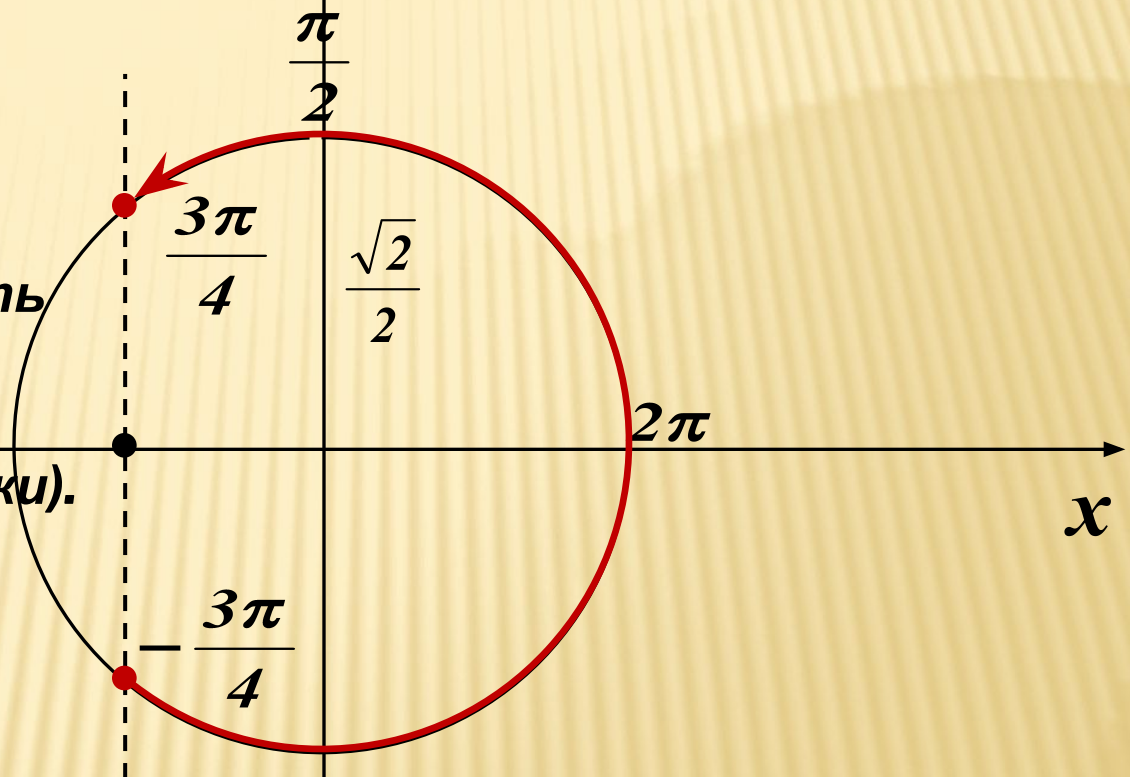
$$t \in (-t_1 + 2\pi n; t_1 + 2\pi n), \quad n \in \mathbb{Z}$$

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

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

НЕРАВЕНСТВО $\cos t \leq a$

АЛГОРИТМ

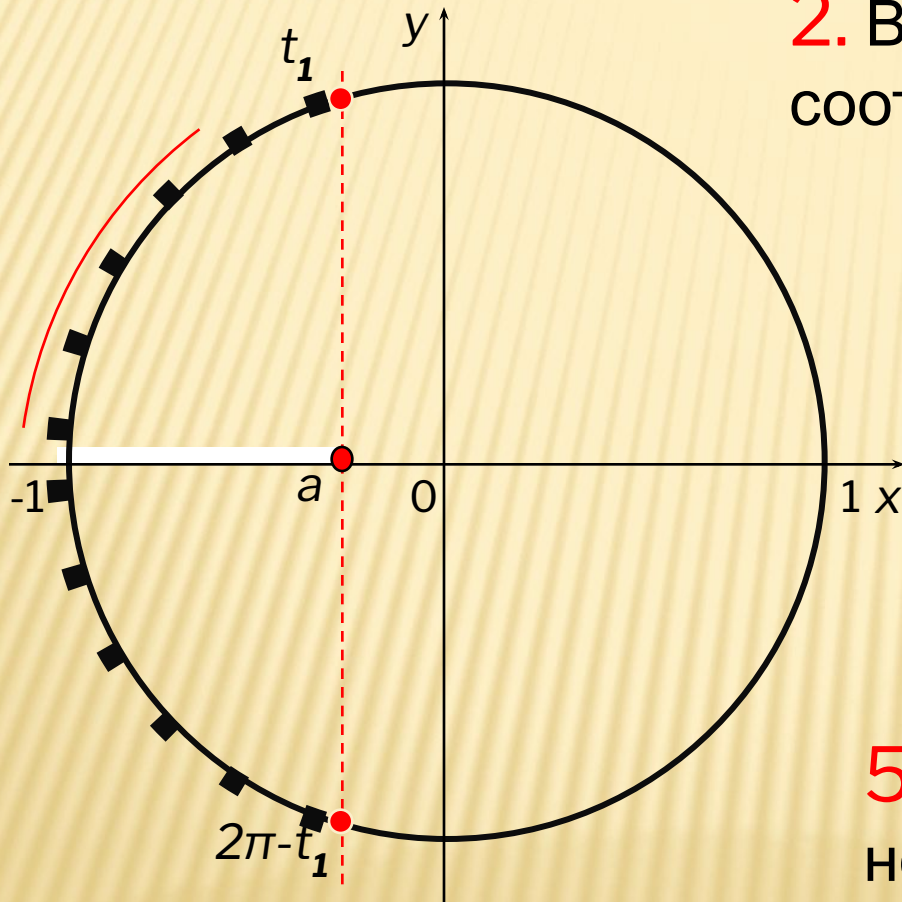
1. Отметить на оси абсцисс интервал $x \leq a$.

2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.

3. Выбрать положительный обход дуги (против часовой стрелки)

4. Записать числовые значения точек t_1 и t_2 , учитывая, что начало дуги – меньшее значение.

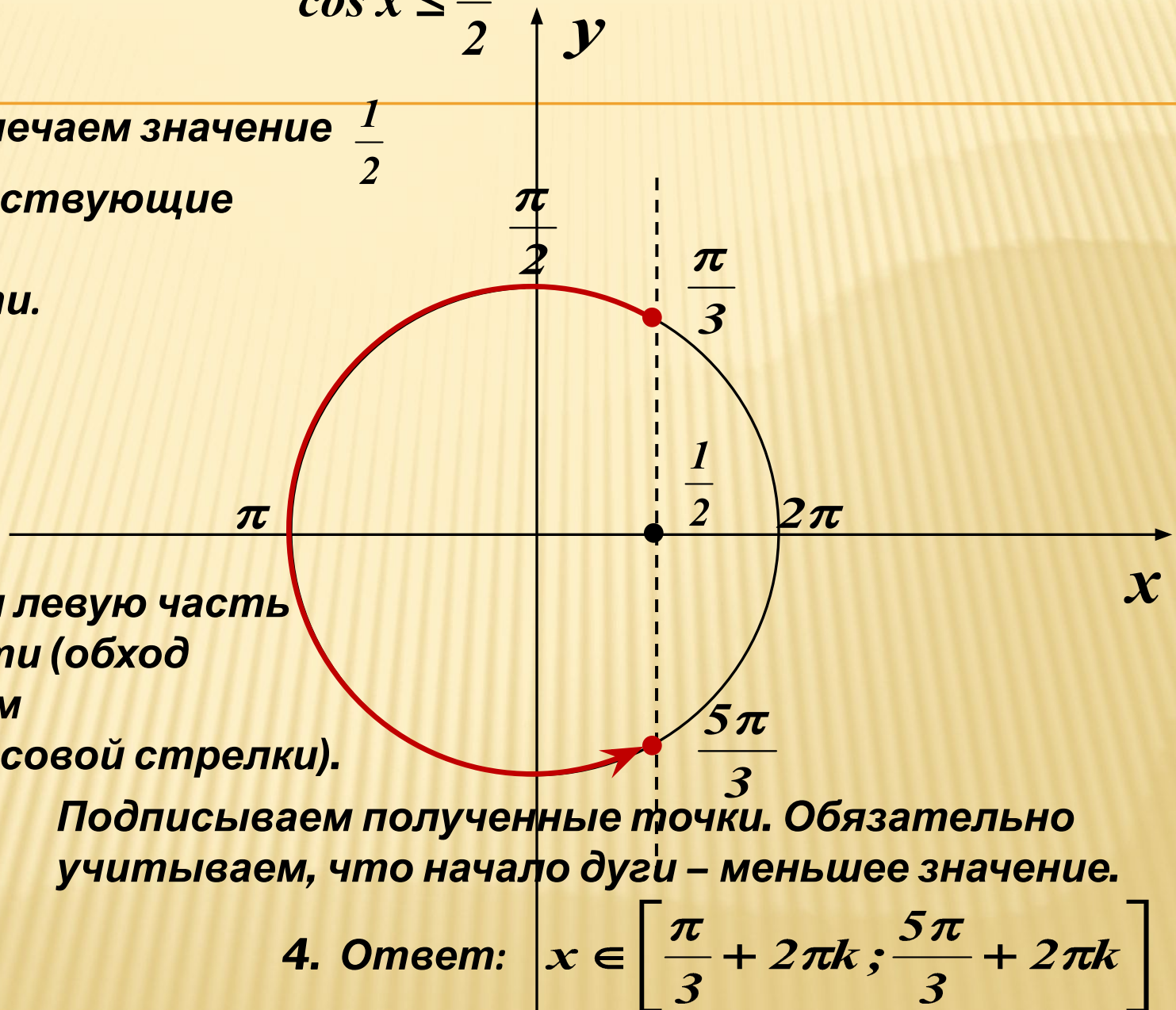
5. Записать общее решение неравенства.



$$t \in [t_1 + 2\pi n; 2\pi - t_1 + 2\pi n], \quad n \in \mathbb{Z}$$

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

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

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Бородуля И.Т. Тригонометрические уравнения и неравенства –М.Просвещение
- 2. <http://edu-teacherzv.ucoz.ru>