

$$\cos t \leq a (\cos t < a)$$

$$\cos t > a (\cos t \geq a)$$

Тригонометрические

неравенства

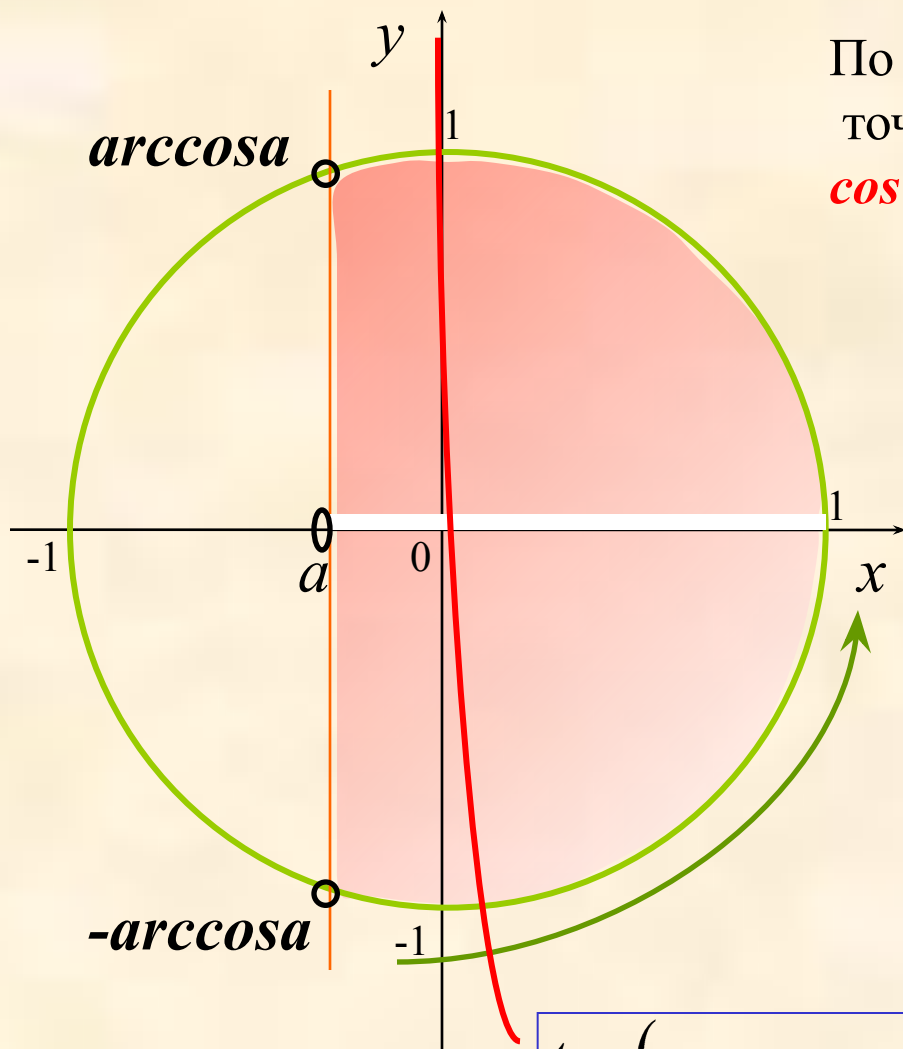
$$\operatorname{tg} t \leq a (\operatorname{ctg} t < a)$$

$$\operatorname{ctg} t > a (\operatorname{tg} t \geq a)$$

$$\sin t \leq a (\sin t < a)$$

$$\sin t > a (\sin t \geq a)$$

Неравенство $\cos t > a$



По определению $\cos t$ – это абсцисса точки единичной окружности, т.е. $\cos t = x$.

1. Отметить на оси абсцисс интервал $x > a$.
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

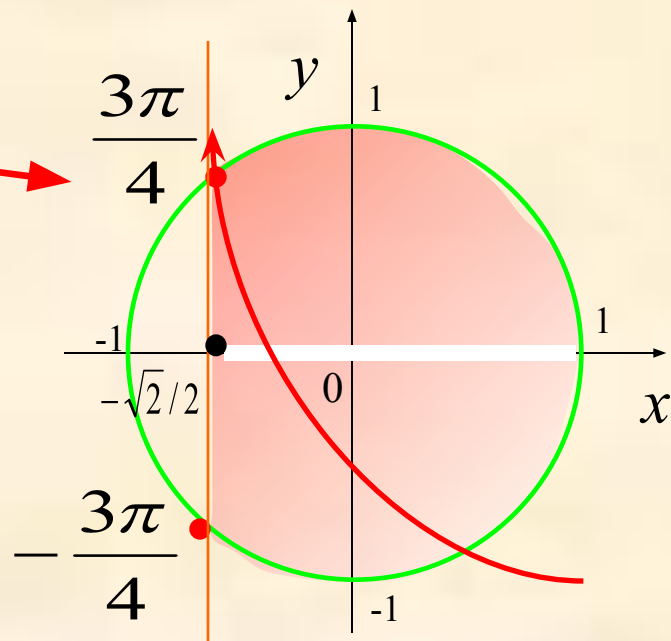
$$t \in (-\arccos a + 2\pi n; \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z})$$

Решить неравенство:

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

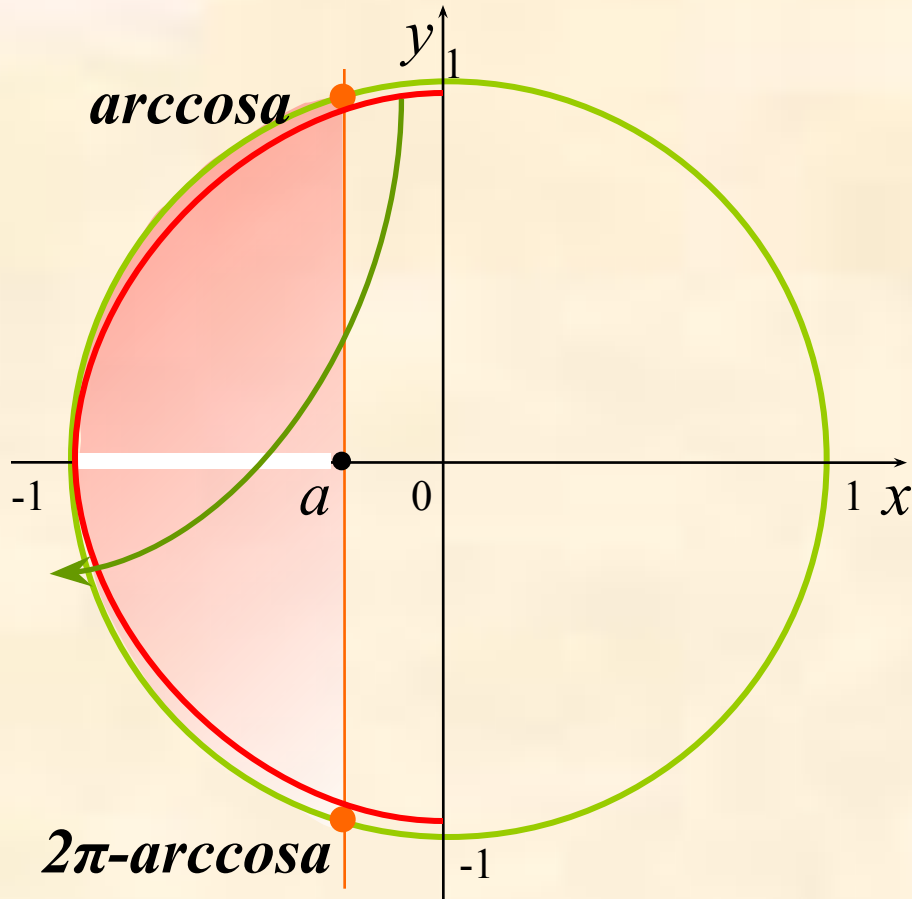
$$\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$$

1. Отметим на оси абсцисс интервал $x \geq -\sqrt{2}/2$.
2. Выделим дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Запишем числовые значения граничных точек дуги.
4. Запишем общее решение неравенства.



$$-\frac{3\pi}{4} + 2\pi n \leq x \leq \frac{3\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Неравенство $\cos t \leq a$

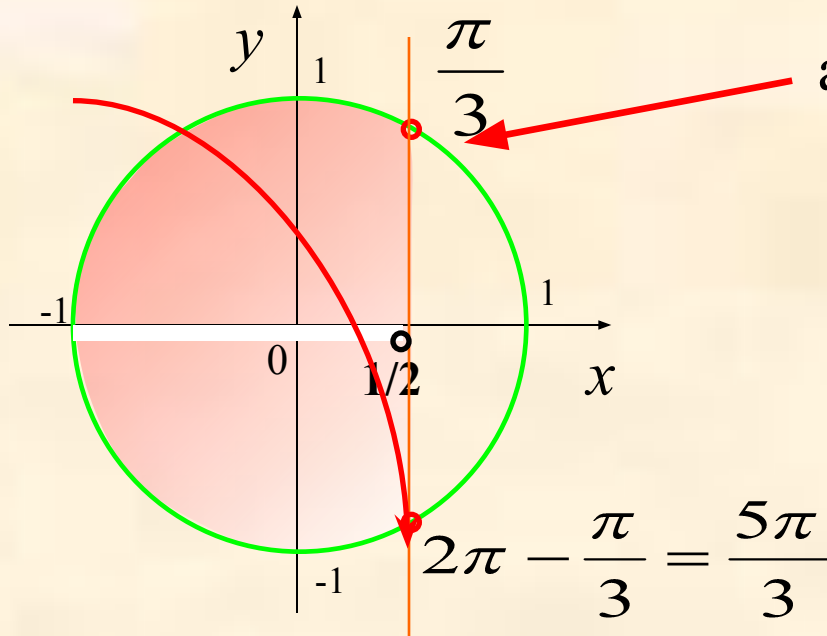


1. Отметить на оси абсцисс интервал $x \leq a$.
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство:

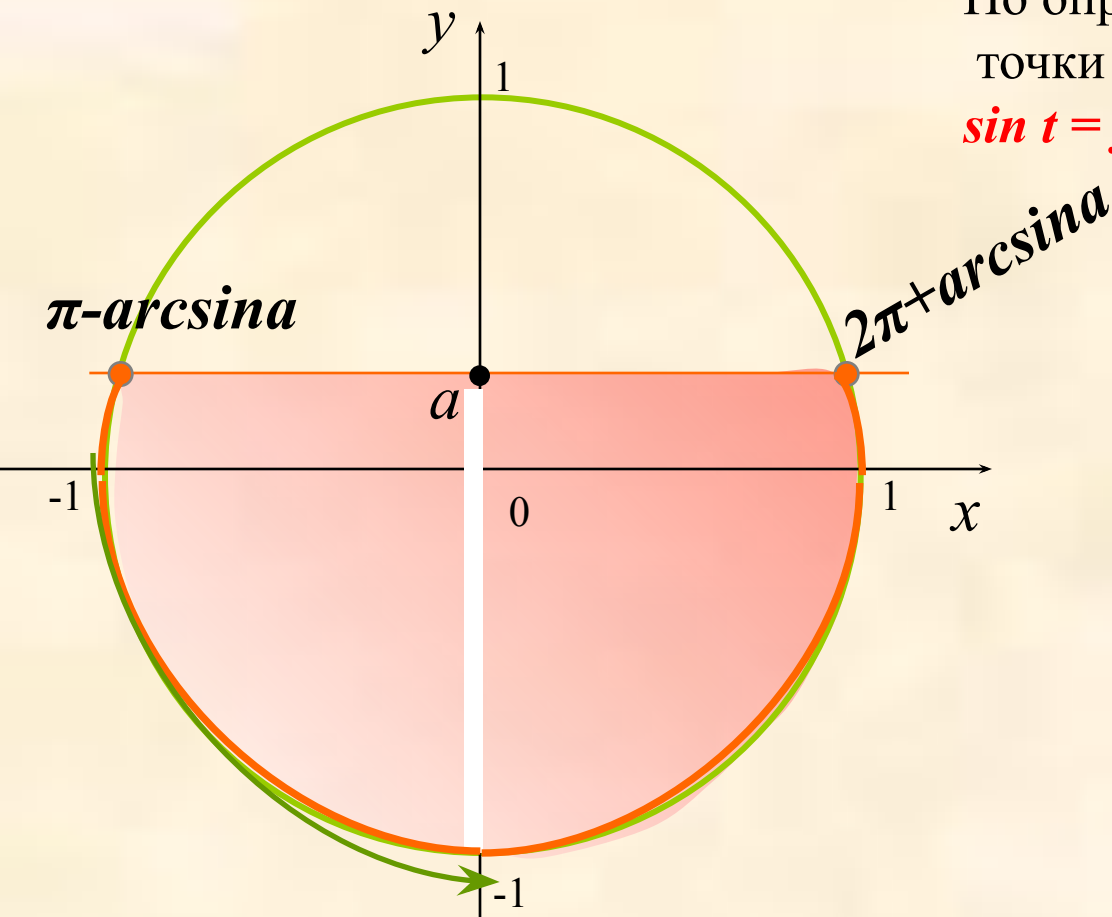
$$\cos x < \frac{1}{2}$$



1. Отметим на оси абсцисс интервал $x < 1/2$.
2. Выделим дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Запишем числовые значения граничных точек дуги.
4. Запишем общее решение неравенства.

$$\frac{\pi}{3} + 2\pi n < x < \frac{5\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Неравенство $\sin t \leq a$



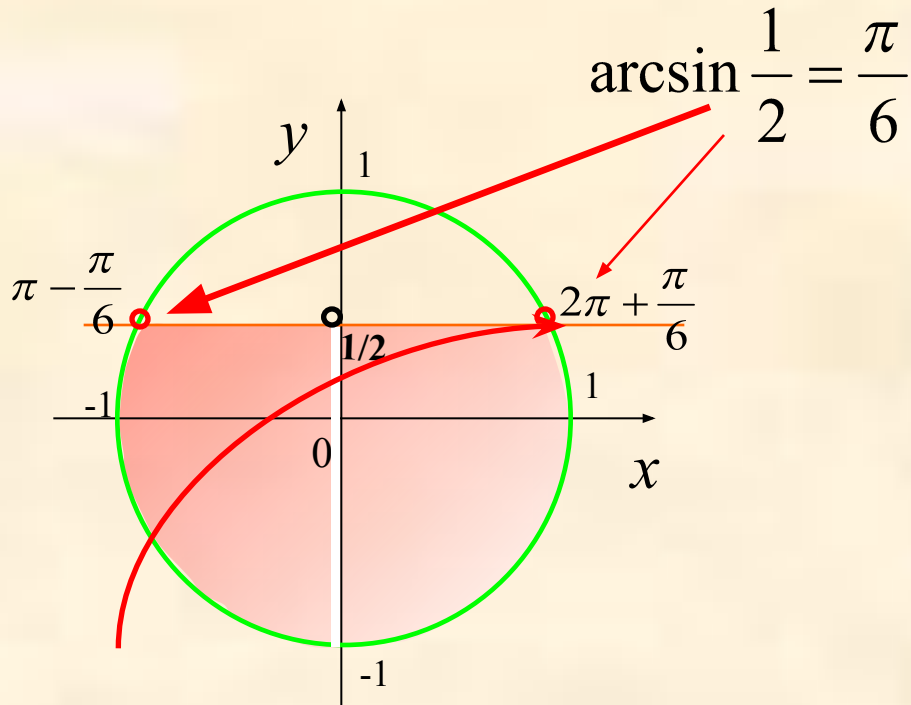
По определению $\sin t$ – это ордината точки единичной окружности, т.е. $\sin t = y$.

1. Отметить на оси ординат интервал $y \leq a$.
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство:

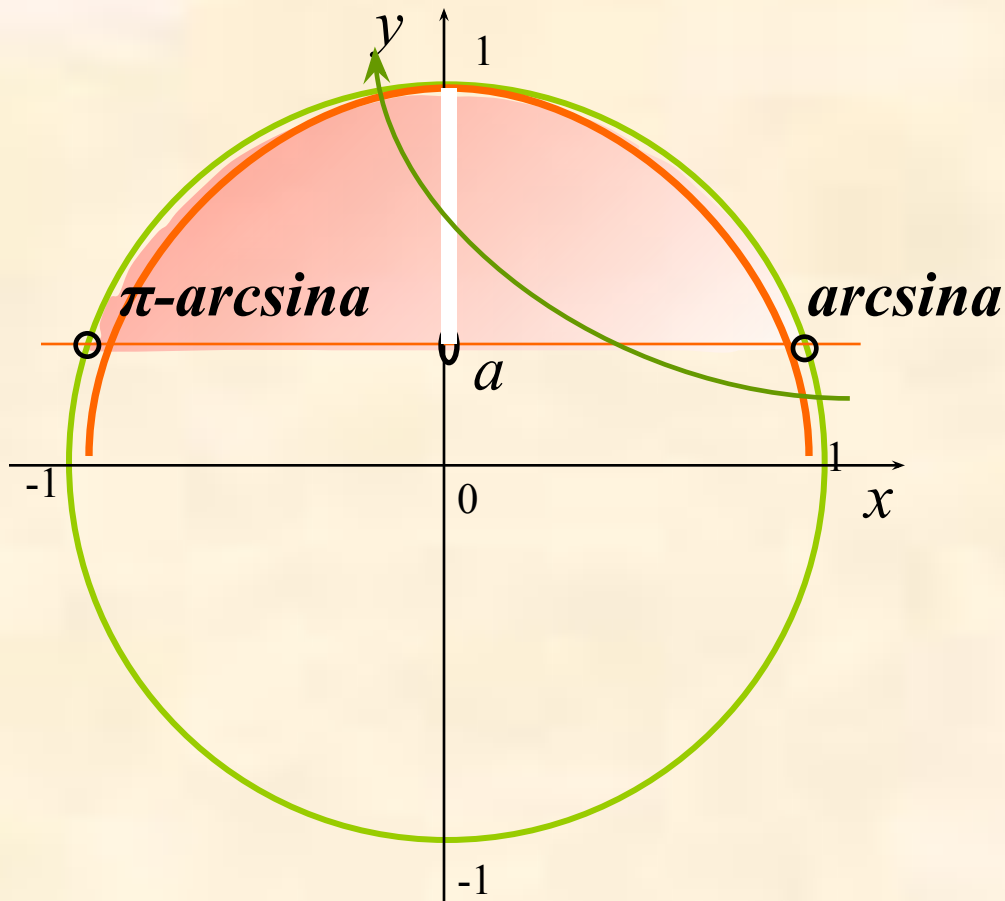
$$\sin x < \frac{1}{2}$$



1. Отметим на оси абсцисс интервал $y < 1/2$.
2. Выделим дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Запишем числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

$$\frac{5\pi}{6} + 2\pi n < x < \frac{13\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$$

Неравенство $\sin t > a$



1. Отметить на оси ординат интервал $y > a$.
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство:

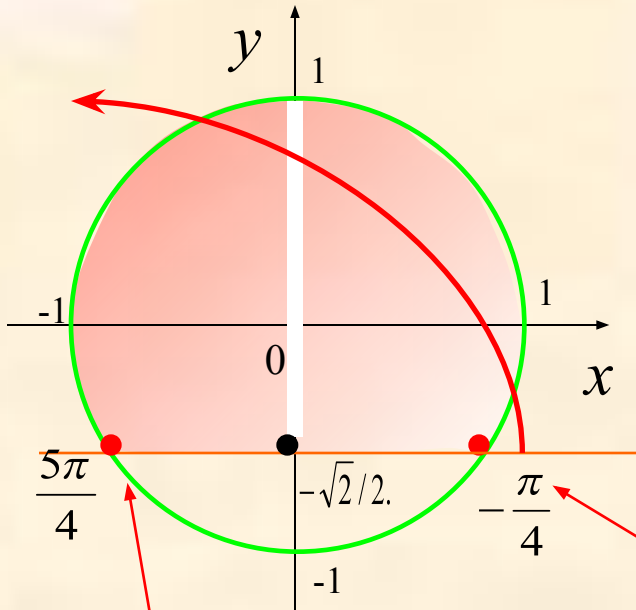
$$\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

1. Отметим на оси абсцисс интервал $y \geq -\sqrt{2}/2$.

2. Выделим дугу окружности, соответствующую интервалу.

3. Запишем числовые значения граничных точек дуги.

4. Запишем общее решение неравенства.

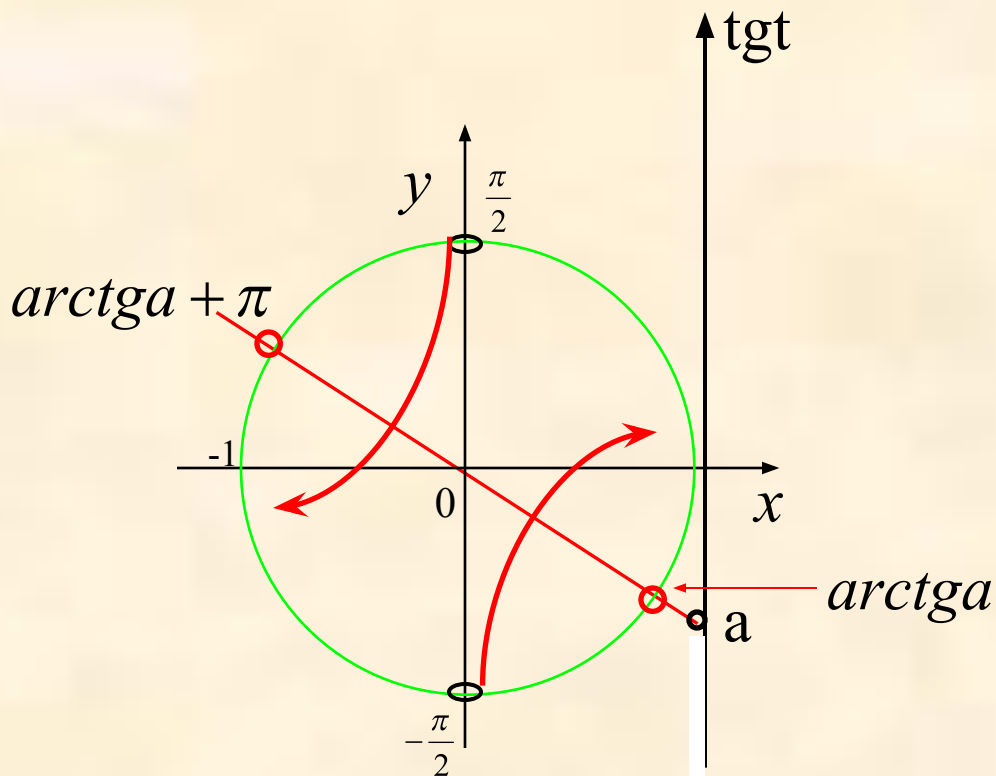


$$\pi - \arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \pi + \frac{\pi}{4}$$

$$\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\frac{\pi}{4}$$

$$-\frac{\pi}{4} + 2\pi n \leq x \leq \frac{5\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$$

Неравенство $\operatorname{tg} t < a$



1. Отметить на линии тангенсов интервал $\operatorname{tg} t < a$

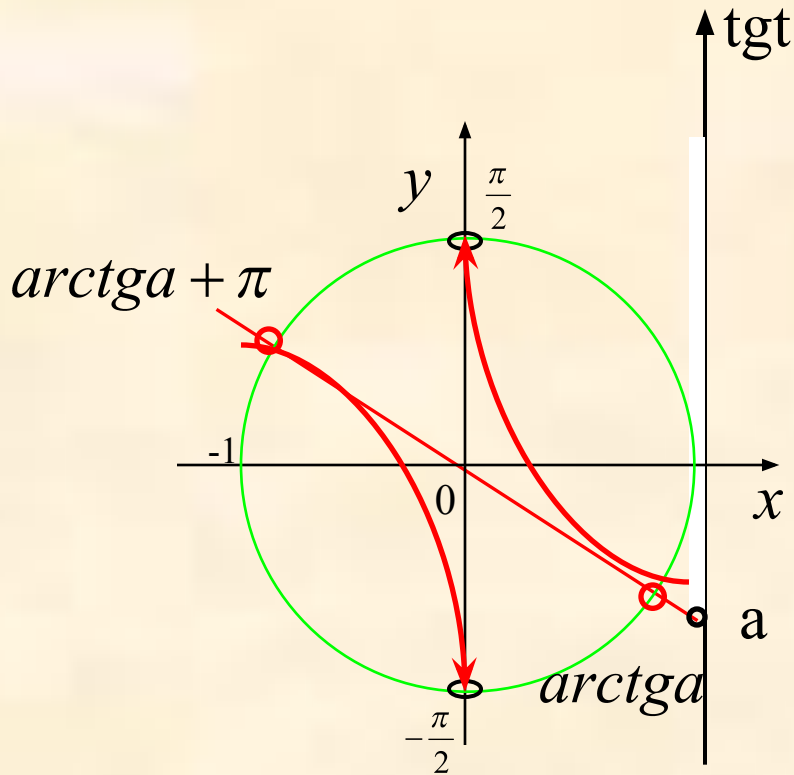
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

$$t \in \left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \operatorname{arctg} a + \pi n \right) n \in \mathbb{Z}$$

Неравенство $\operatorname{tg} t > a$



1. Отметить на линии тангенсов интервал $\operatorname{tg} t > a$

2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

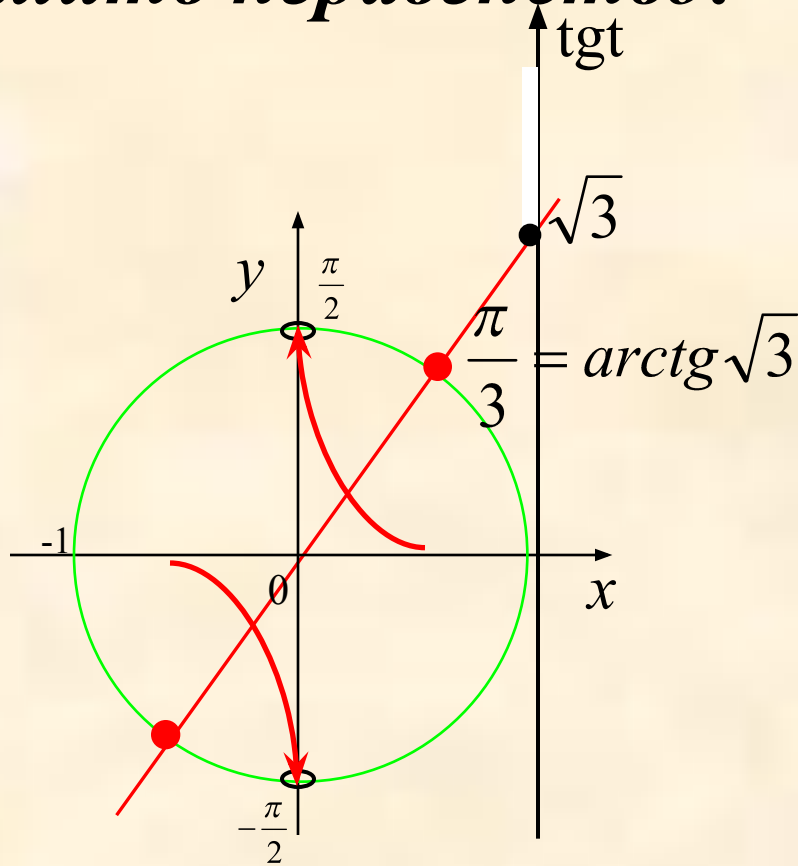
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

$$t \in \left(\arctga + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n \right) n \in \mathbb{Z}$$

Решить неравенство:

$$\operatorname{tg} x \geq \sqrt{3}$$



1. Отметим на линии тангенсов интервал $\operatorname{tg} x \geq \sqrt{3}$

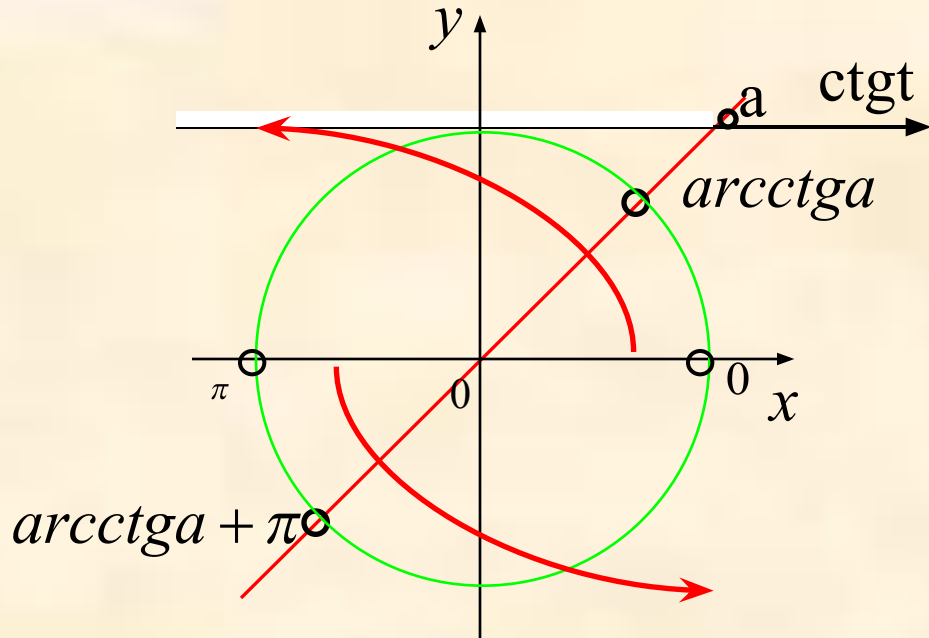
2. Выделим дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Запишем числовые значения граничных точек дуги.

4. Запишем общее решение неравенства.

$$t \in \left[\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n \right) n \in \mathbb{Z}$$

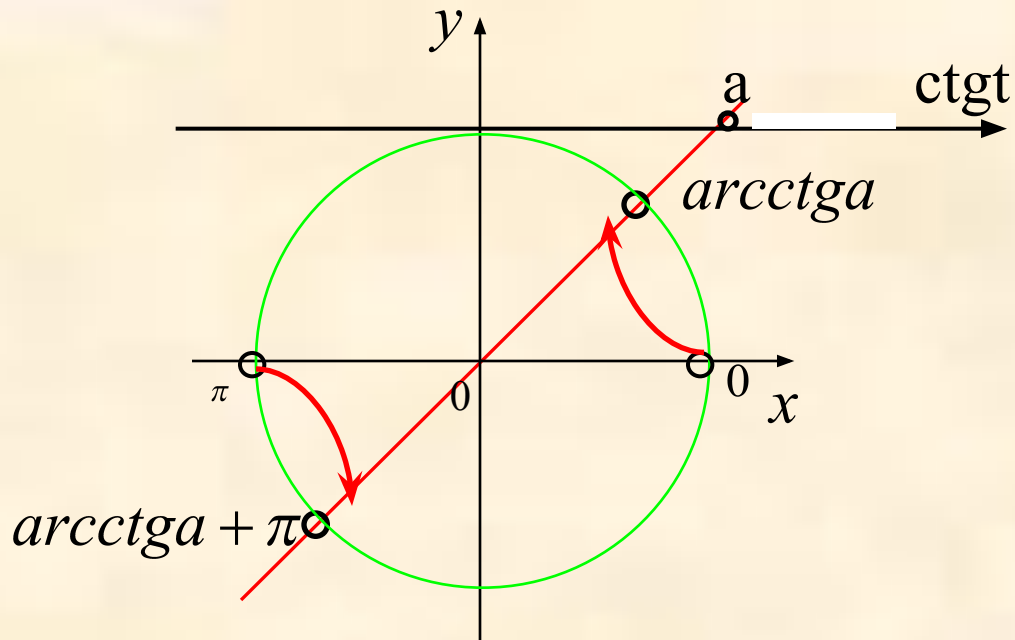
Неравенство $ctgt < a$



1. Отметить на линии котангенсов интервал $ctgt < a$
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

$$t \in (arcctga + \pi n; \pi + \pi n) n \in Z$$

Неравенство $\text{ctgt} > a$

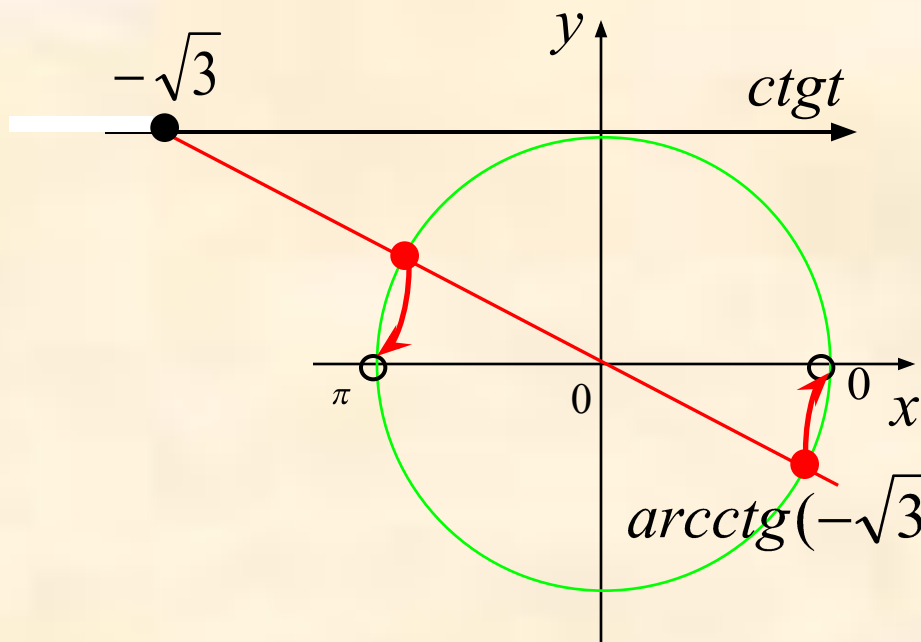


1. Отметить на линии котангенсов интервал $\text{ctgt} > a$
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.
4. Записать общее решение неравенства.

$$t \in (\pi n; \text{arcctga} + \pi n) n \in Z$$

Решить неравенство:

$$\operatorname{ctgx} \leq -\sqrt{3}$$



1. Отметить на линии котангенсов интервал $\operatorname{ctgx} \leq -\sqrt{3}$

2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

$$t \in \left[-\frac{\pi}{6} + \pi n; \pi n \right) n \in \mathbb{Z}$$