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

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

Тригонометрические неравенства

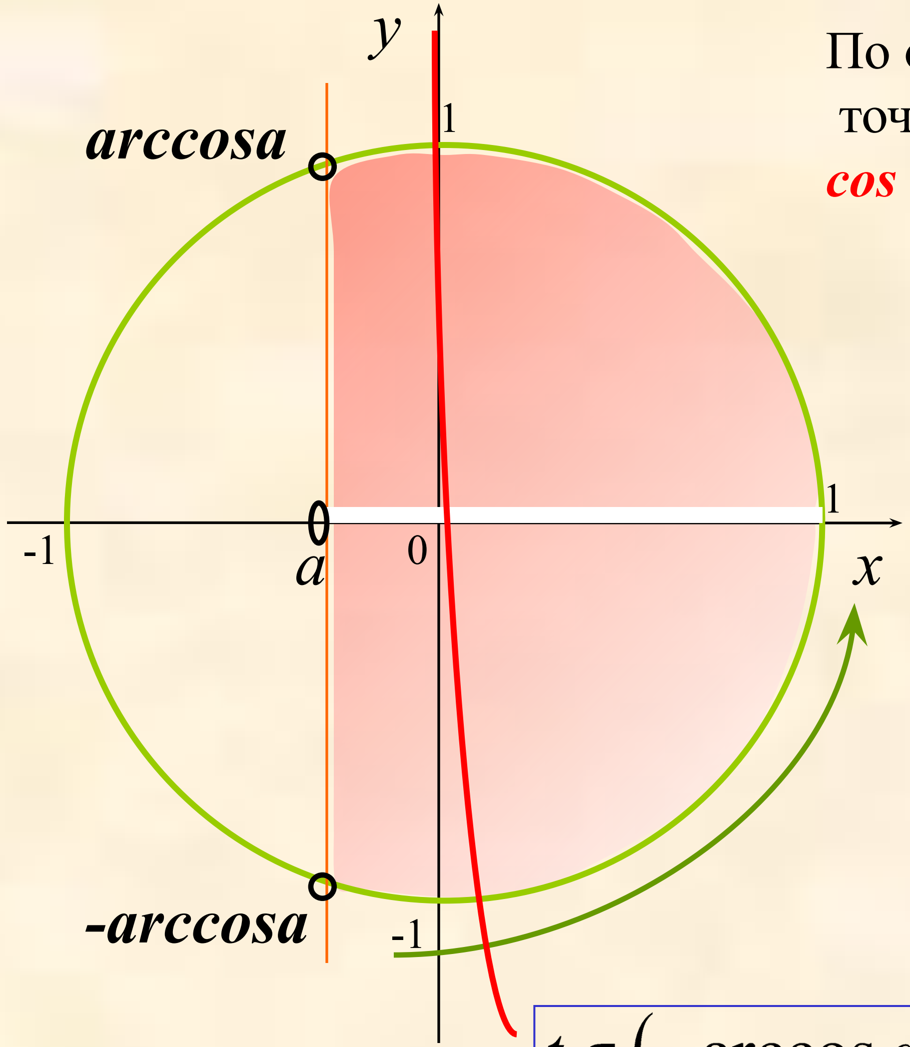
$$tgt \le a (ctgt < a)$$

$$ctgt > a (tgt \ge a)$$

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

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

Неравенство $\cos t > a$



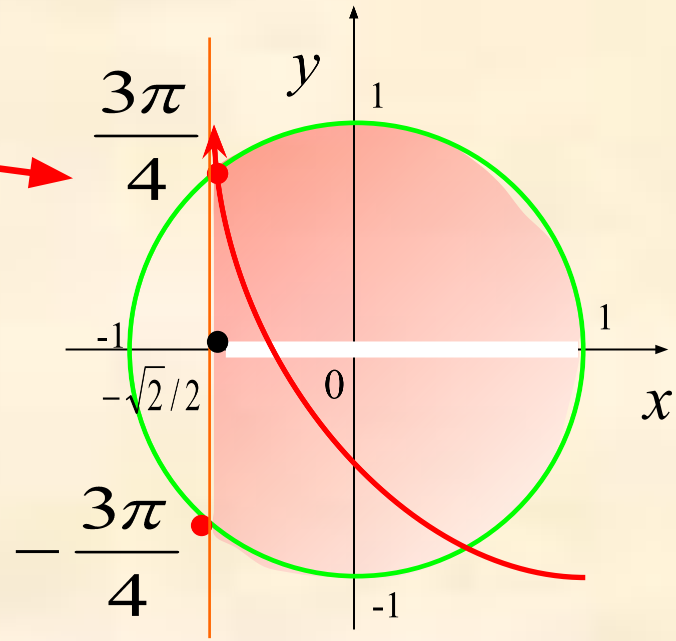
По определению ***cos t*** – это абсцисса точки единичной окружности, т.е. ***cos t = x***.

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.

$$t \in \left(-\arccos a + 2\pi n; \arccos a + 2\pi n, n \in Z\right)$$

Решить неравенство: $\cos x \geq -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

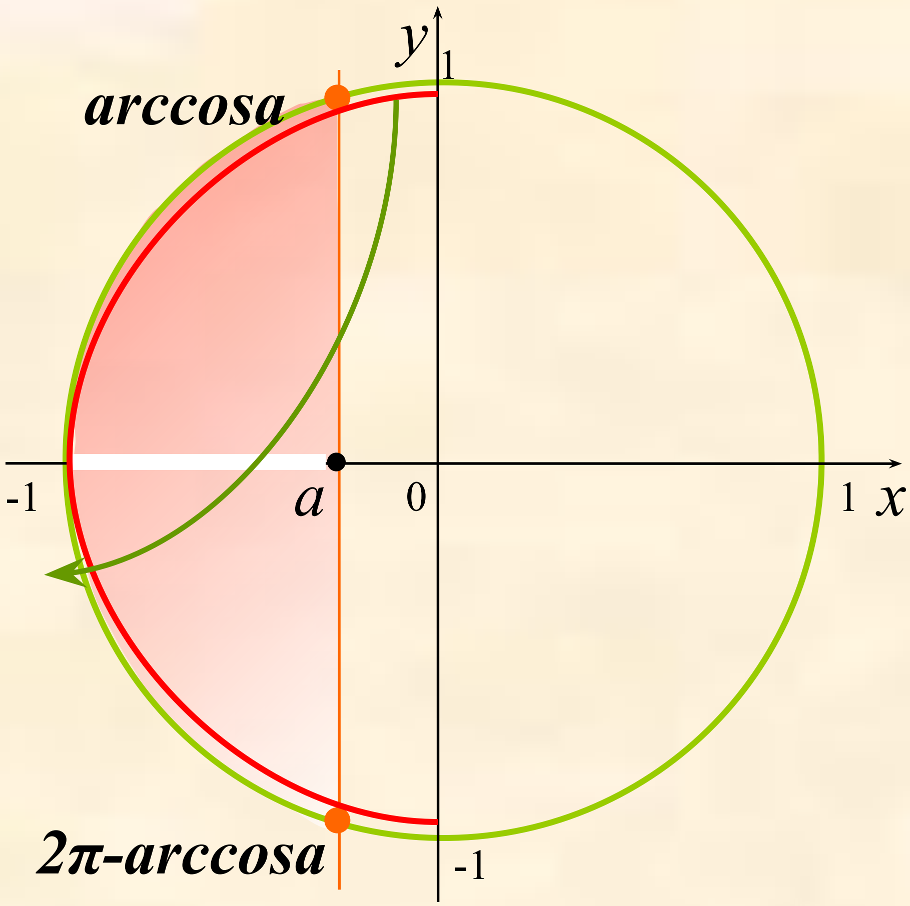
$$\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$$



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.

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

Неравенство $\cos t \le a$



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

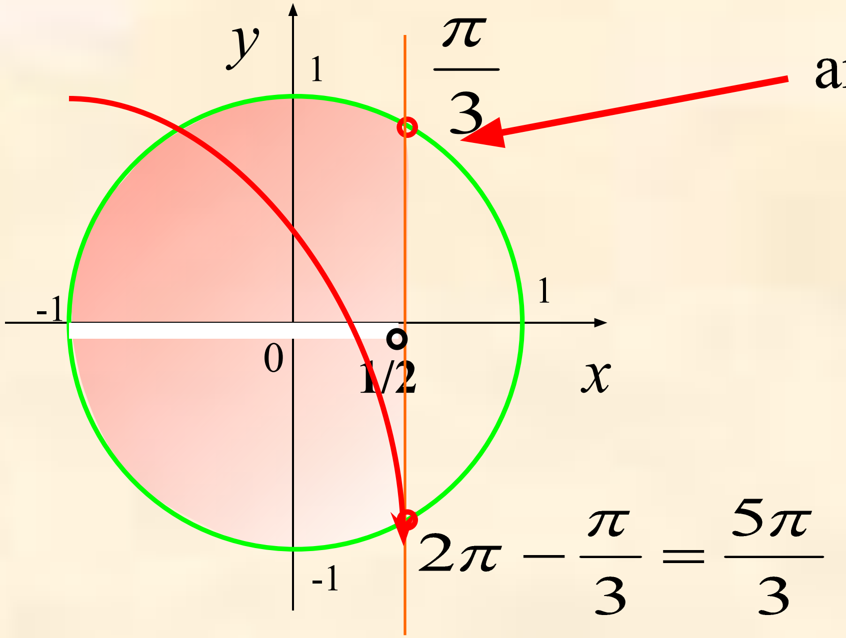
2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство: $\cos x < \frac{1}{2}$

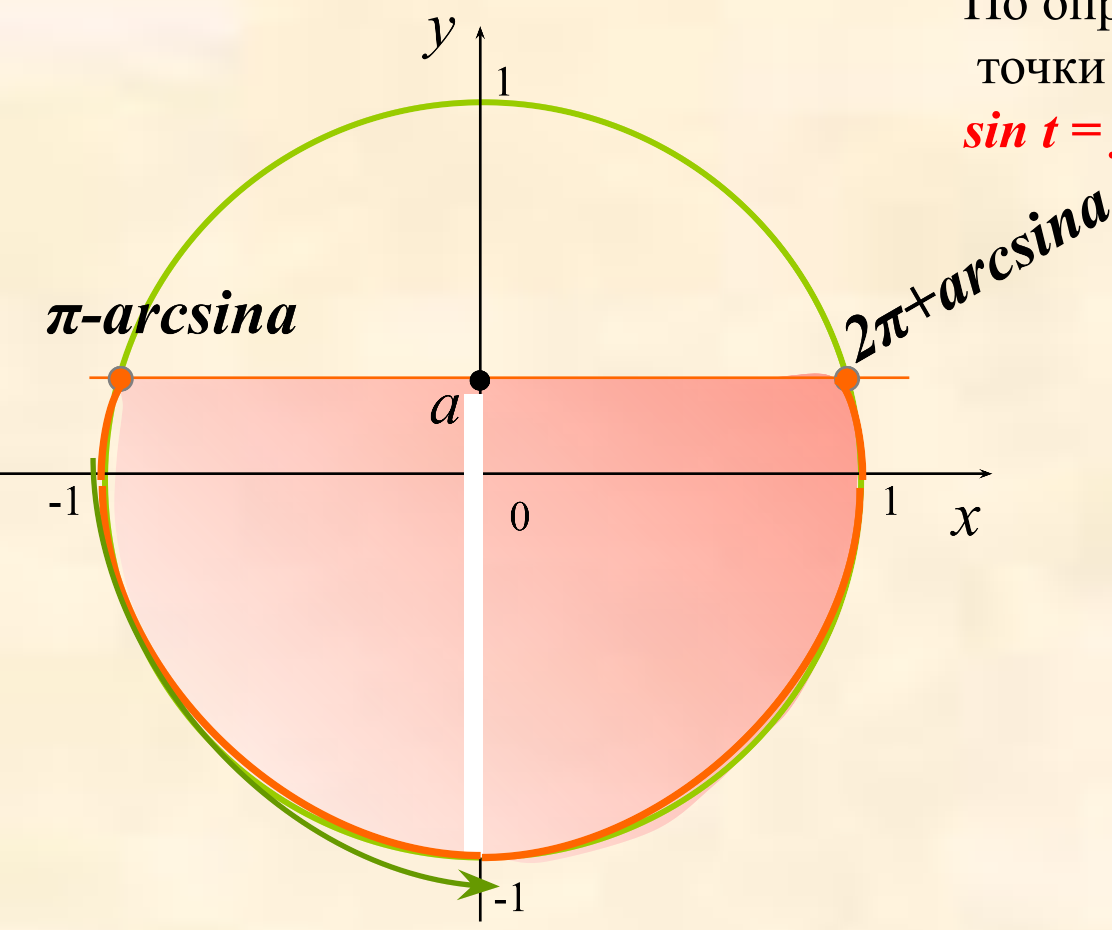


$$\arccos\frac{1}{2} = \frac{\pi}{3}$$

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.

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

Неравенство $\sin t \le a$



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

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

2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.

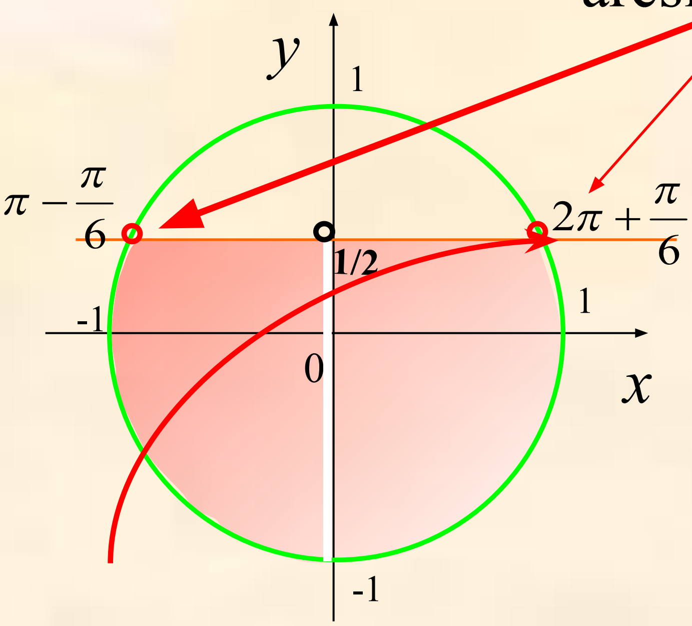
3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство: $\sin x < \dfrac{1}{2}$

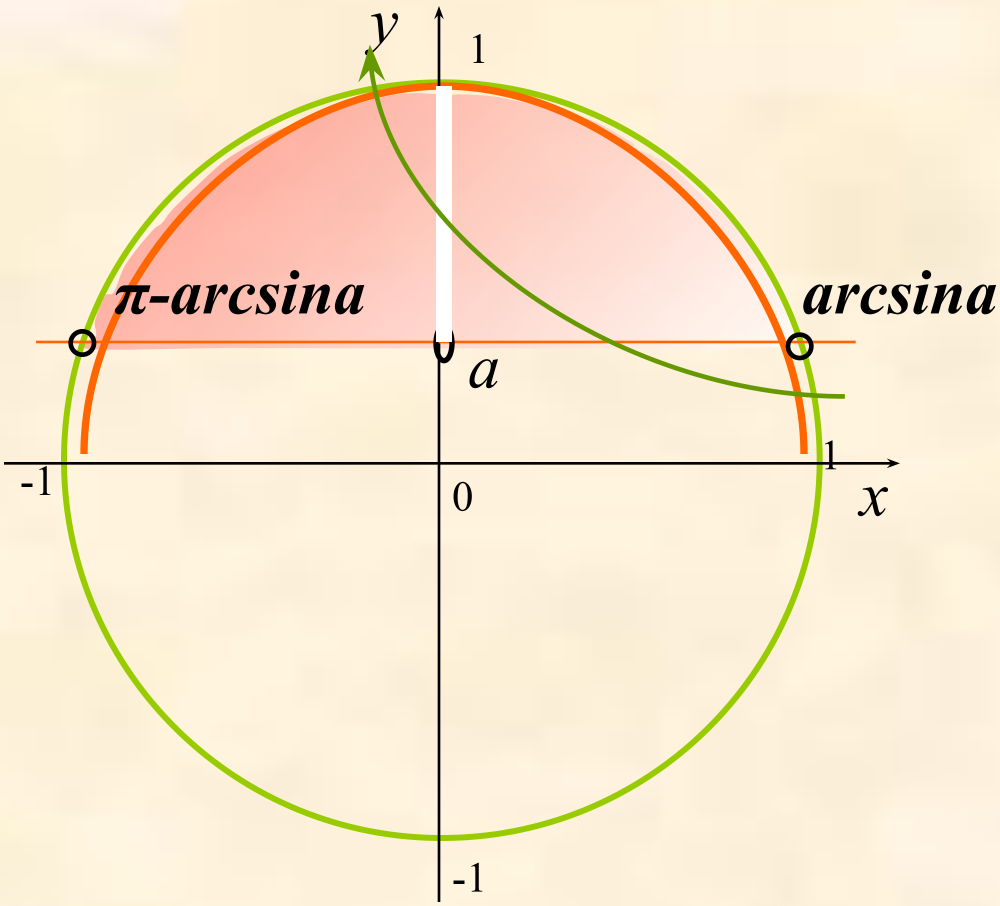
$$\arcsin\frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}$$



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.

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

Неравенство $\sin t > a$



1. Отметить на оси ординат интервал $\boldsymbol{y > a}$.

2. Выделить дугу окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

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

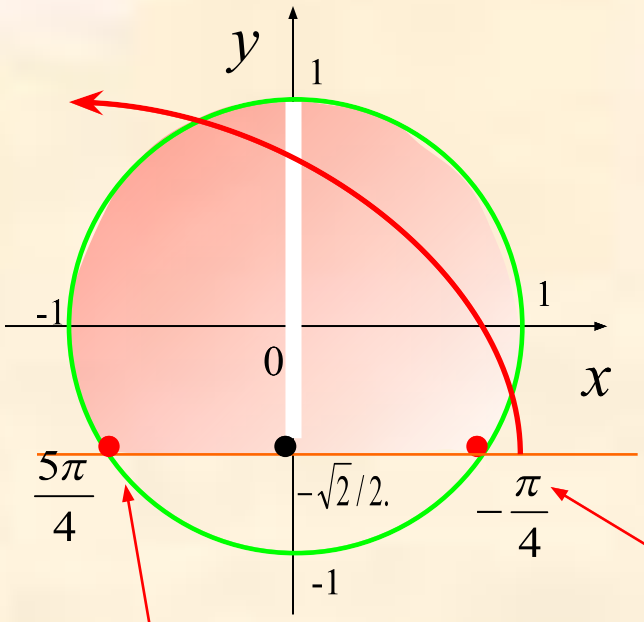
Решить неравенство: $\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$

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.

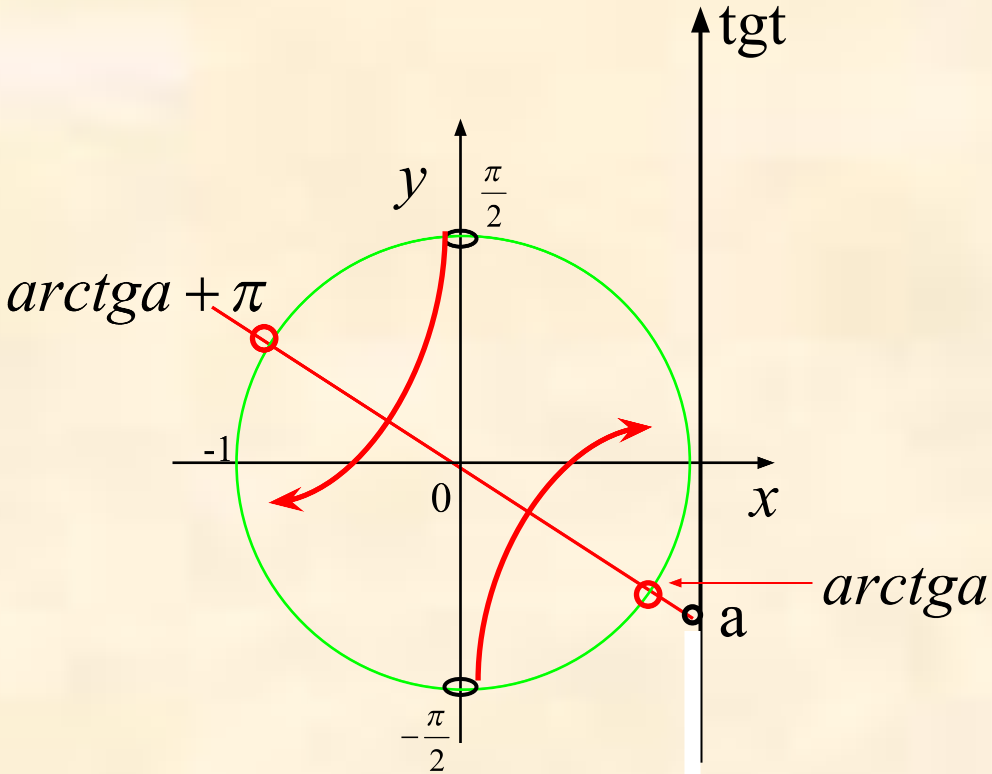


$\pi - \arcsin(-\frac{\sqrt{2}}{2}) = \pi + \frac{\pi}{4}$

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

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

Неравенство $tgt < a$



1. Отметить на линии тангенсов интервал $\boldsymbol{tgt < a}$

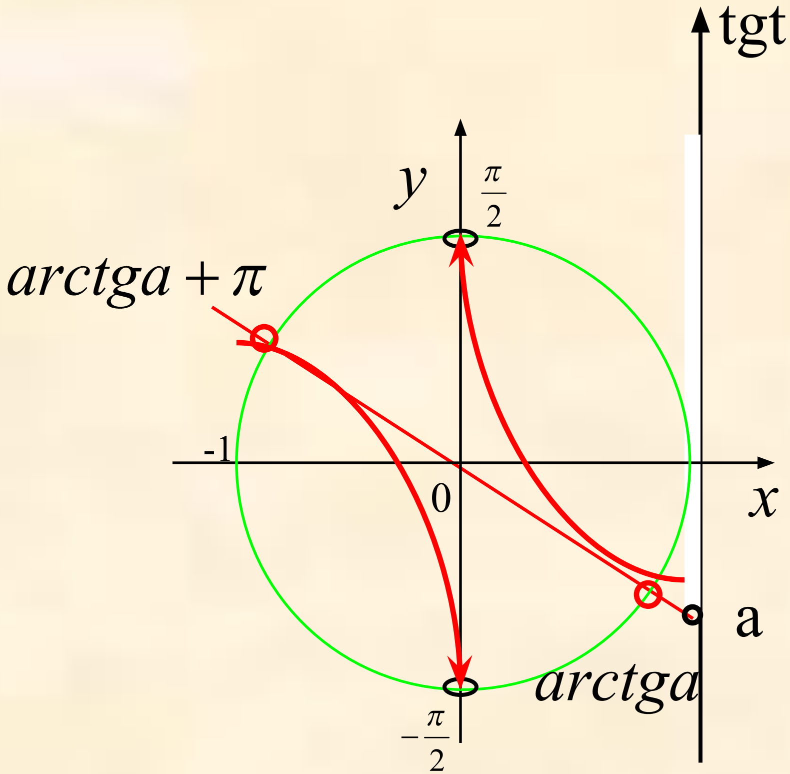
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

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

Неравенство tgt > a



1. Отметить на линии тангенсов интервал ***tgt > a***

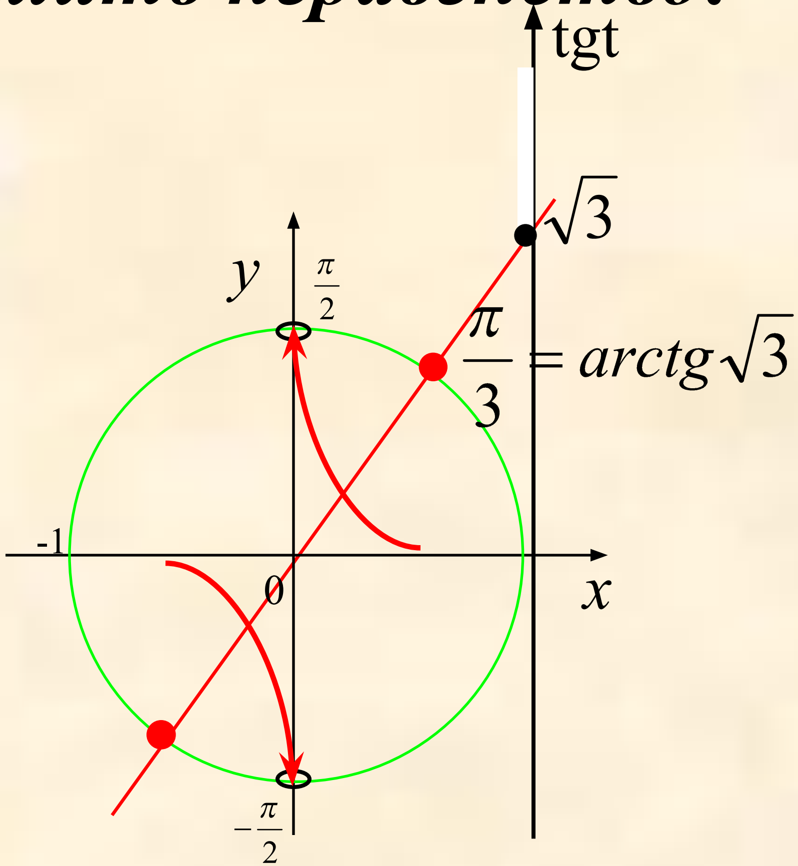
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство: $tgx \ge \sqrt{3}$



1. Отметим на линии тангенсов интервал $tgx \ge \sqrt{3}$

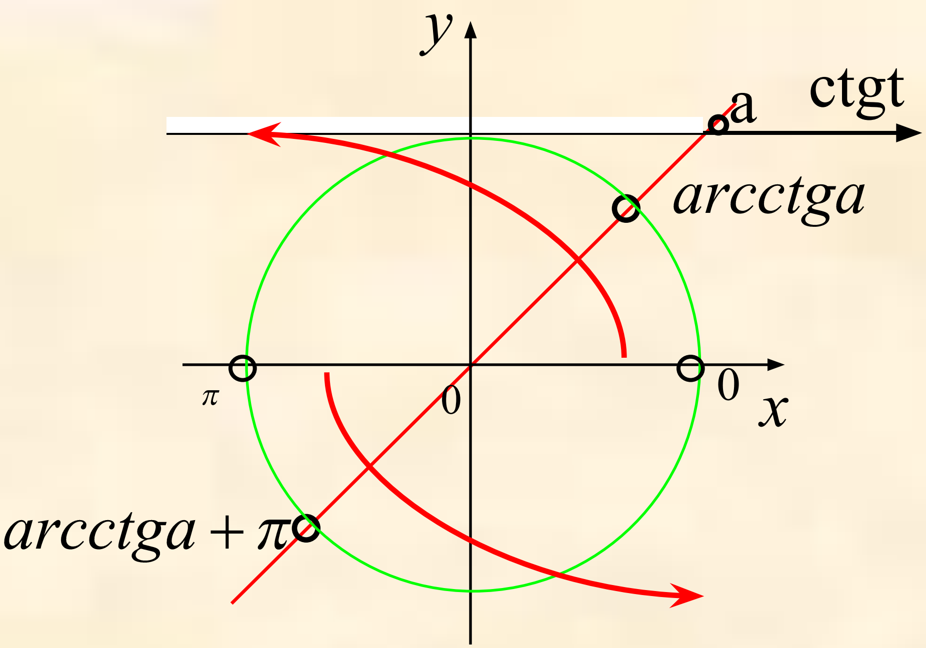
2. Выделим дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Запишем числовые значения граничных точек дуги.

4. Запишем общее решение неравенства.

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

Неравенство ctgt < a



1. Отметить на линии котангенсов интервал c***tgt < a***

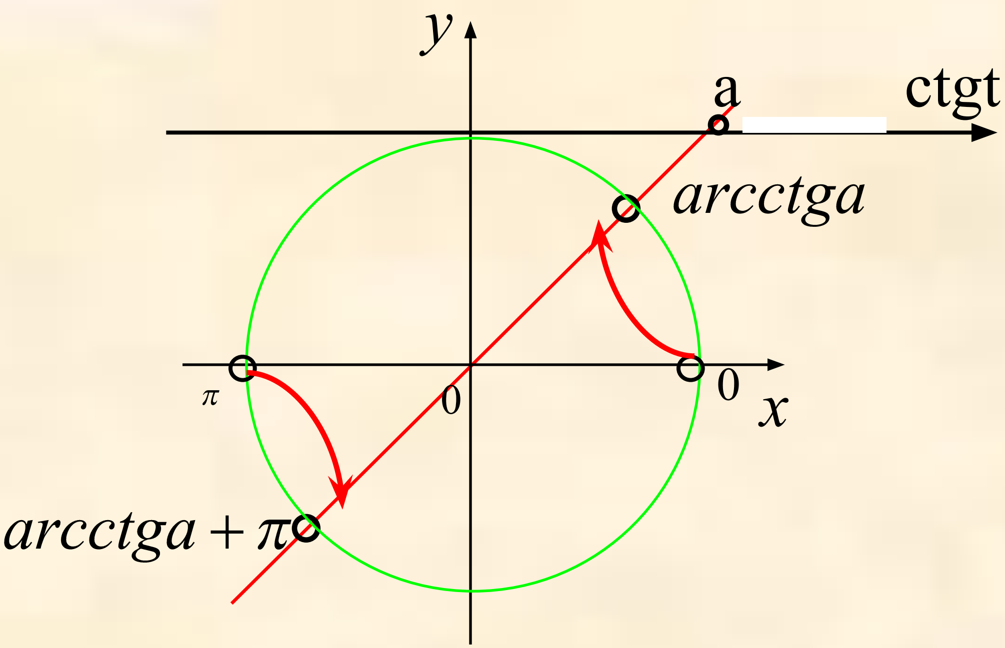
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

$$\boxed{t \in \left(arcctga + \pi n; \pi + \pi n\right) n \in Z}$$

Неравенство ctgt > a



1. Отметить на линии котангенсов интервал c*tgt > a*

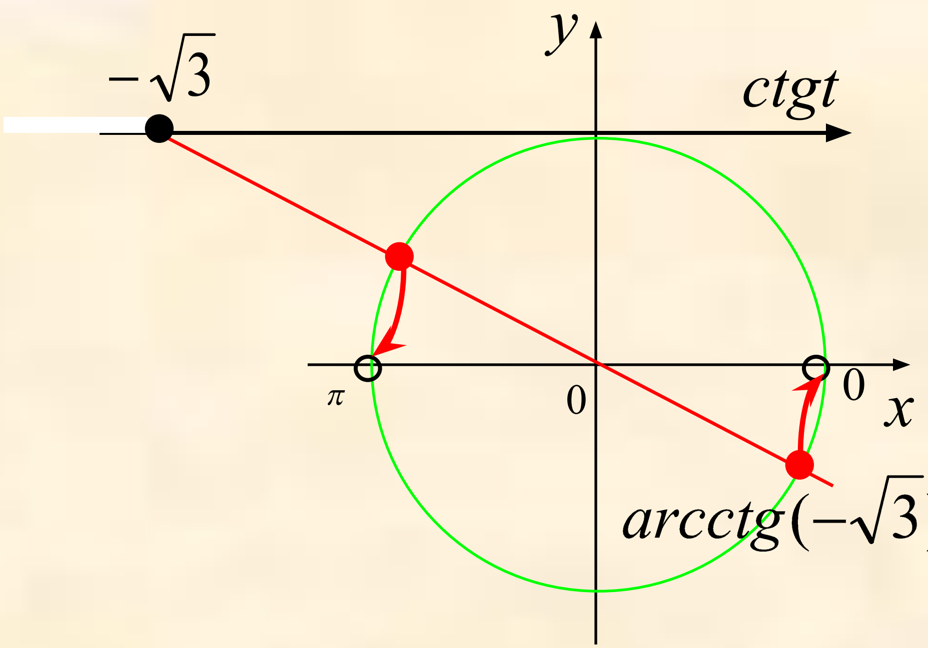
2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

4. Записать общее решение неравенства.

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

Решить неравенство: $ctgx \le -\sqrt{3}$



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

2. Выделить дуги окружности, соответствующую интервалу.

3. Записать числовые значения граничных точек дуги.

$$arcctg(-\sqrt{3}) = -\frac{\pi}{6}$$

4. Записать общее решение неравенства.

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