

Цикл уроков на тему

# «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»

Учитель высшей категории  
ГБОУ средней школы №229  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга  
**Креславская Елена Михайловна**

# Планируемые результаты изучения темы:

- ▶ *личностные* - привитие познавательного интереса к предмету;
- ▶ *предметные* - иметь представление о тригонометрических уравнениях и неравенствах, уметь их решать;
- ▶ *межпредметные* - овладеть универсальными учебными действиями;
- ▶ *познавательные* - уметь планировать, уметь добывать информацию из разных источников;
- ▶ *регулятивные* - уметь разработать способы действий и планировать результат;
- ▶ *коммуникативные* - уметь участвовать в совместной деятельности, приходить к общему решению, использовать метод проблемного обучения.

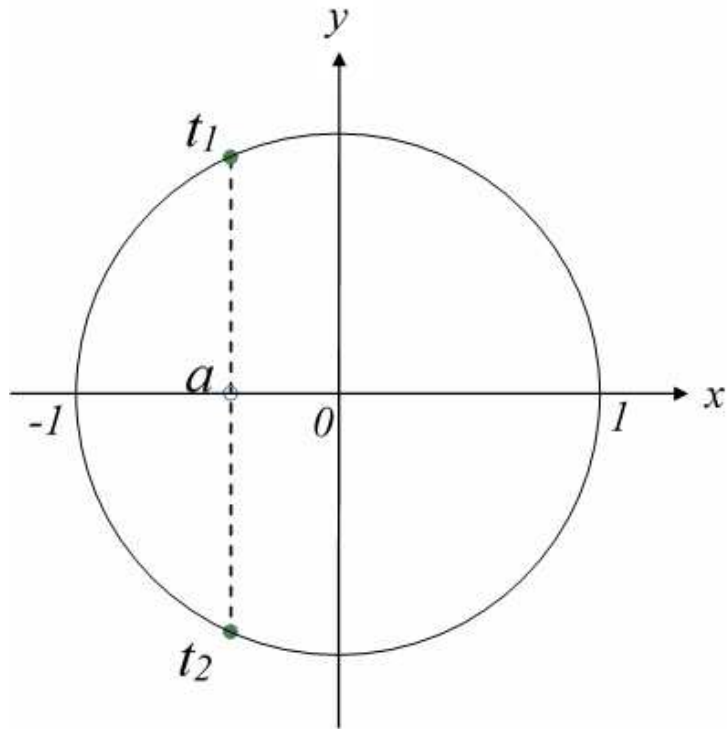
# Тригонометрические уравнения

Вопросы для повторения:

- ▶ Уравнение  $\cos t = a$
- ▶ Уравнение  $\sin t = a$



# Уравнение $\cos t = a$



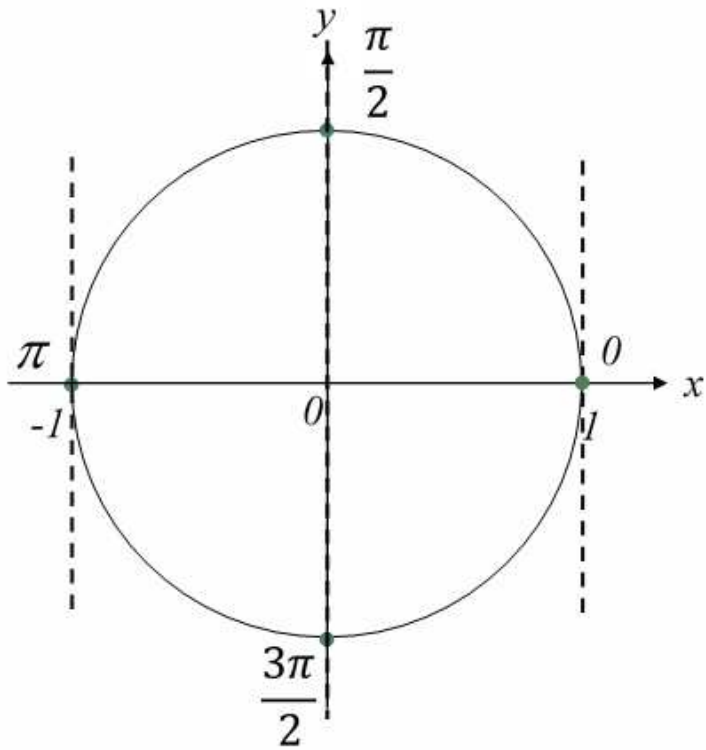
1. Проверить условие  $|a| \leq 1$ .
2. Отметить точку  $a$  на оси абсцисс.
3. Построить перпендикуляр в этой точке.
4. Отметить точки пересечения перпендикуляра с окружностью.
5. Полученные точки - решение уравнения  $\cos t = a$ .
6. Записать общее решение уравнения.

$$t_1 = \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$t_2 = -\arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$



## Частные случаи уравнения $\cos t = a$

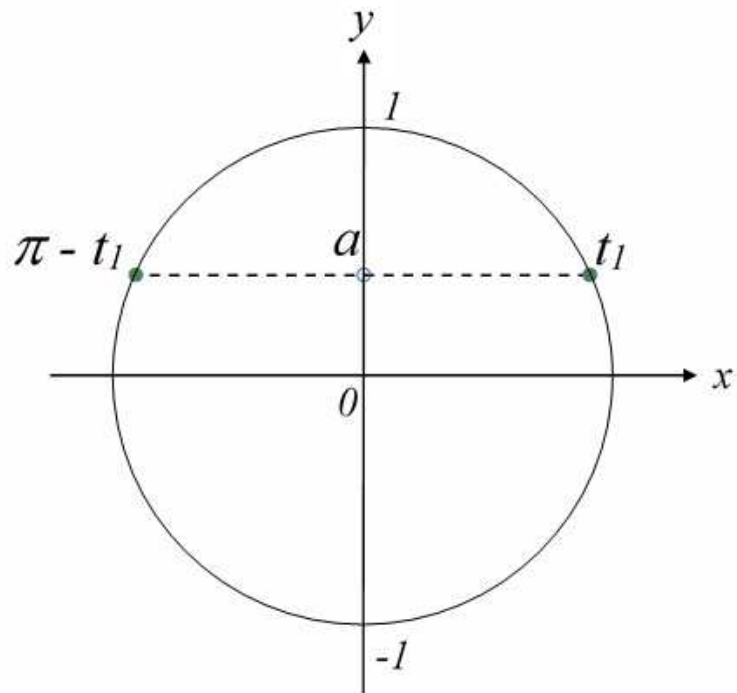


$$\cos t = 1 \quad t = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos t = 0 \quad t = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\cos t = -1 \quad t = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

# Уравнение $\sin t = a$

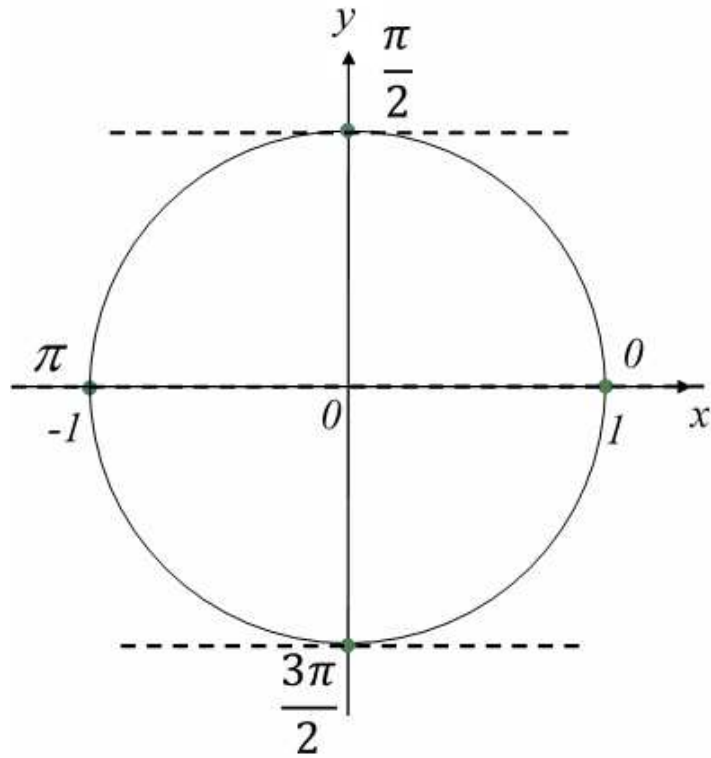


1. Проверить условие  $|a| \leq 1$ .
2. Отметить точку  $a$  на оси ординат.
3. Построить перпендикуляр в этой точке.
4. Отметить точки пересечения перпендикуляра с окружностью.
5. Полученные точки - решение уравнения  $\sin t = a$ .
6. Записать общее решение уравнения.

$$t_1 = \arcsin a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$t_2 = \pi - \arcsin a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

## Частные случаи уравнения $\sin t = a$



$$\sin t = 1 \quad t = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin t = 0 \quad t = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\sin t = -1 \quad t = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

# Тригонометрические неравенства

Вопросы для повторения:

▶ неравенства

$$\cos t > a$$

$$\cos t \geq a$$

$$\cos t < a$$

$$\cos t \leq a$$

▶ неравенства

$$\sin t > a$$

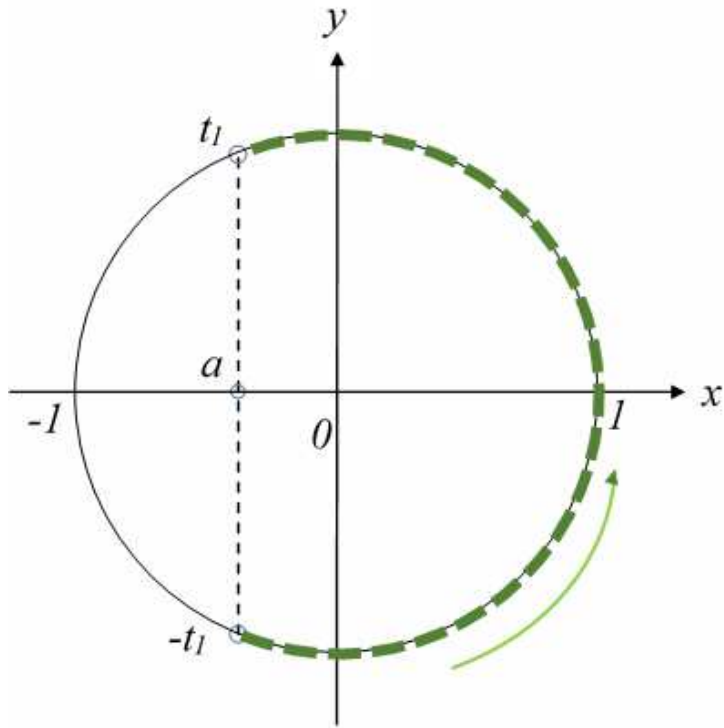
$$\sin t \geq a$$

$$\sin t < a$$

$$\sin t \leq a$$



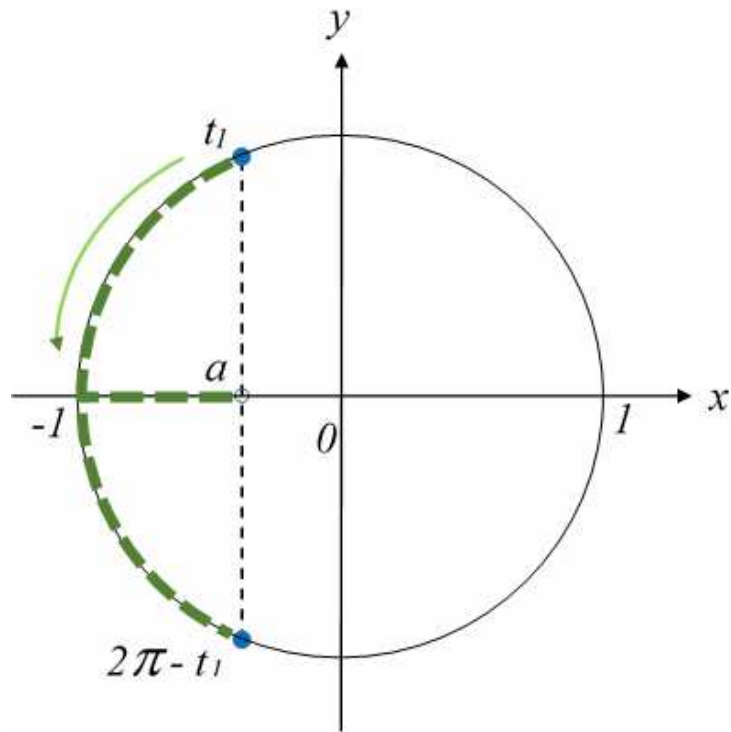
## Неравенство $\cos t > a$



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.

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

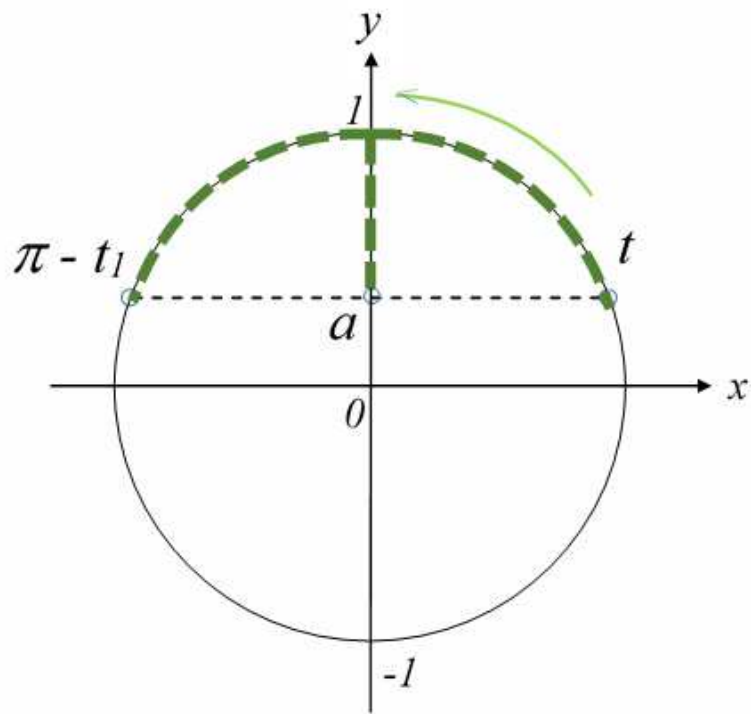
## Неравенство $\cos t \leq a$



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.

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

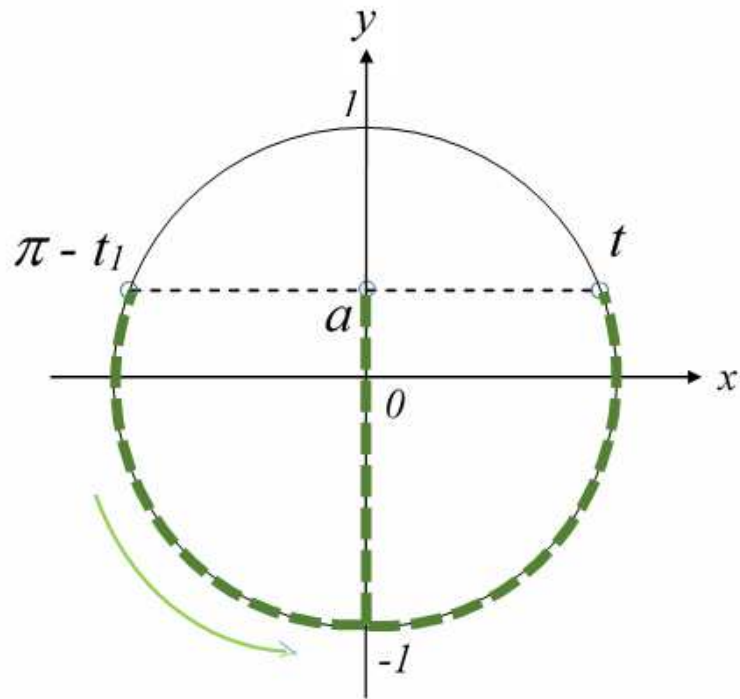
## Неравенство $\sin t > a$



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

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

## Неравенство $\sin t \leq a$



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

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