

СПОСОБЫ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ С ПАРАМЕТРОМ.

Способы решения параметрических уравнений и неравенств:

- алгебраический,
- аналитический,
- функционально – графический;
- использование методов математического анализа.

Алгебраический способ решения иррациональных уравнений с параметрами.

При каких x уравнение $\sqrt{x+3} = 2x - a$
имеет единственное решение?

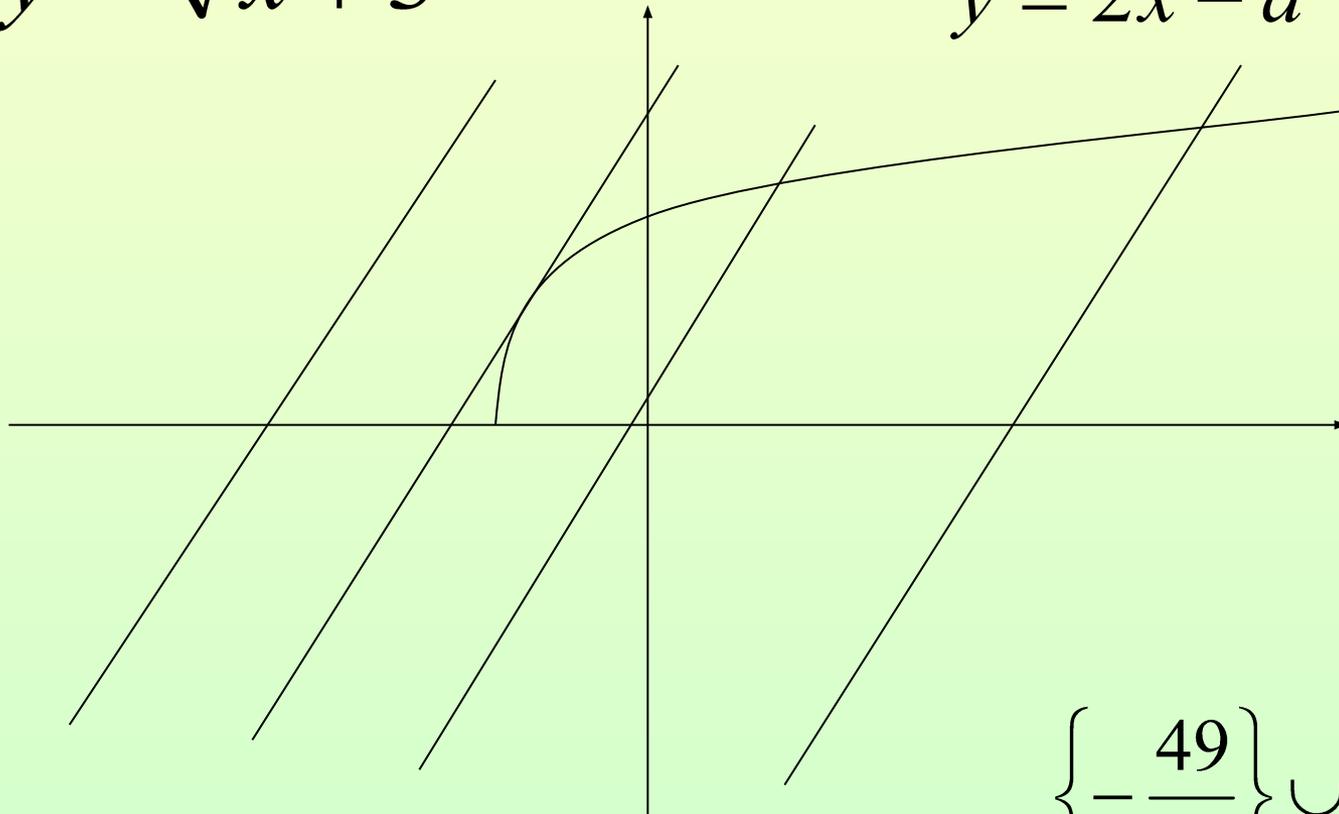
$$\begin{cases} x + 3 = 4x^2 - 4x + a^2 \tilde{\delta} \\ 2\tilde{\delta} - a \geq 0 \end{cases}$$

$$\left\{ -\frac{49}{8} \right\} \cup (-6; \infty)$$

2 способ

- $y = \sqrt{x+3}$

$$y = 2x - a$$



$$\left\{-\frac{49}{8}\right\} \cup (-6; \infty)$$

- При каких значениях параметра уравнение

$$\cos^2 x - \left(a - \frac{1}{3}\right) \cos x - \frac{a}{3} = 0$$

имеет на промежутке

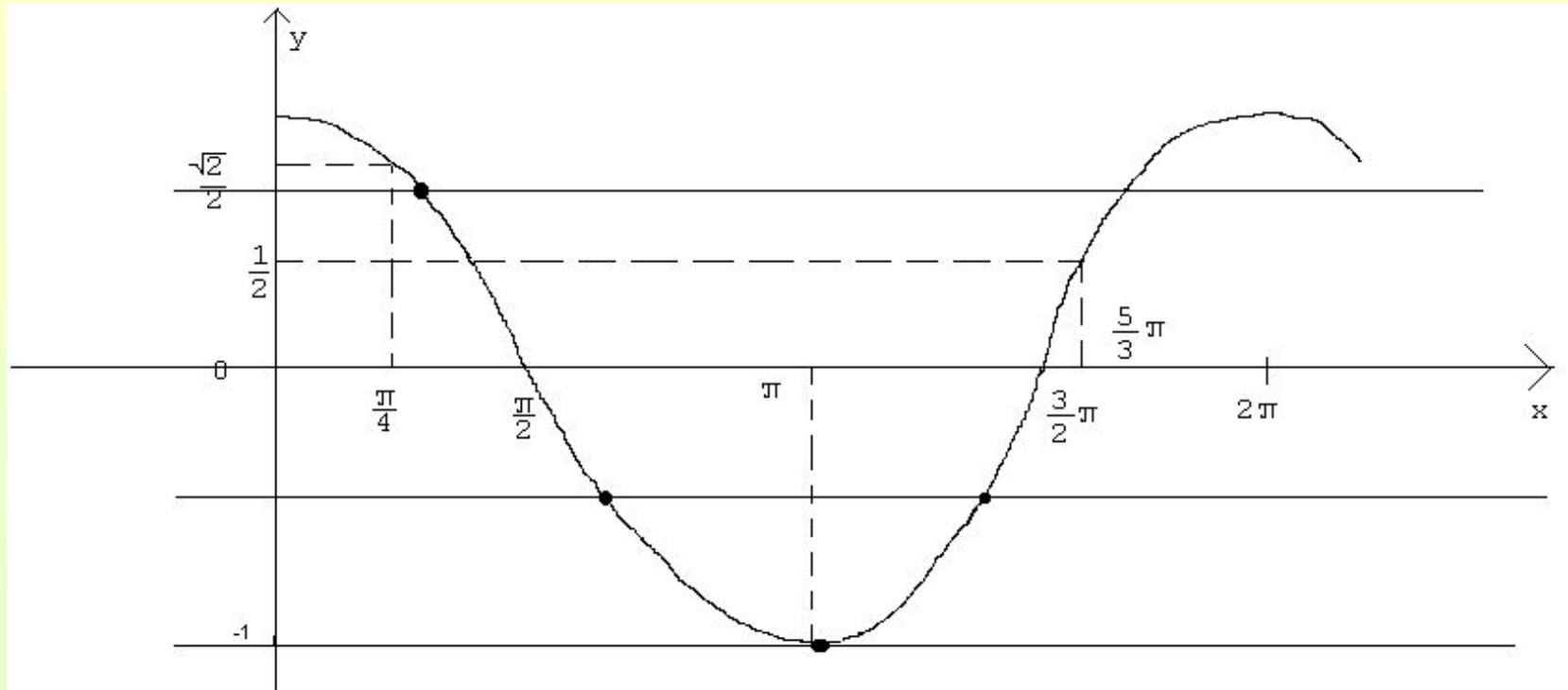
$$\left[\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{3}\right)$$

не меньше

3 корней?

$$t^2 - \left(a - \frac{1}{3}\right)t - \frac{a}{3} < 0$$

$$D = \left(a + \frac{1}{3}\right)^2 \geq 0$$



$$\left\{ \begin{array}{l} t_1 \in [-1; \frac{1}{2}] \\ t_2 \in [-1; \frac{1}{2}) \\ t_1 \in (-1; \frac{1}{2}] \\ t_2 \in (\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}] \end{array} \right.$$

$$a \in [-1; -\frac{1}{3}) \boxtimes \left(-\frac{1}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2} \right]$$

При каких a неравенство
 $2a - 4 + a(3 - \sin^2 x)^2 + \cos^2 x < 0$
верно для всех x ?

$$at^2 + (4a + 1)t + 6a - 4 < 0$$

2 способ

$$a < \frac{(4 - \cos^2 x)}{2} + (3 - \sin^2 x)^2 = f(x)$$

$$4 - \cos^2 x = 3$$

$$2 + (3 - \sin^2 x)^2 = 11$$

$$a < \min f(x) = \frac{3}{11}$$

$$a < \frac{3}{11}$$

- При каких a неравенство $ax + |x^2 - 4x + 3| > 1$
- выполняется для всех x ?

$$\begin{cases} y = |x^2 - 4x + 3| \\ y = 1 - ax \end{cases}$$

$$1 < a < 4 + 2\sqrt{2}$$

2 способ

$$|x^2 - 4x + 3| > 1 - ax$$

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 < 0 \\ -x^2 + 4x - 3 > 1 - ax \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 < x < 3 \\ x^2 - (a + 4)x + 4 < 0 \end{cases}$$

$$(1; 4 + 2\sqrt{2})$$