

«Теория без практики мертва или бесплодна, практика без теории невозможна или пагубна. Для теории нужны знания, для практики, сверх всего того, и умение.»

А. Н. Крылов.

«Графическое решение уравнений и
неравенств с параметрами.»

Секция 2

1

2

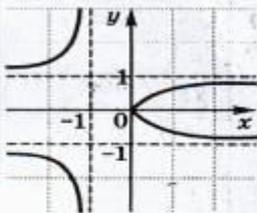
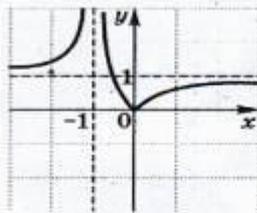
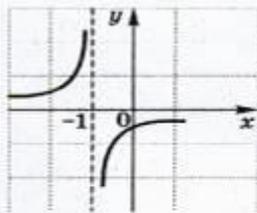
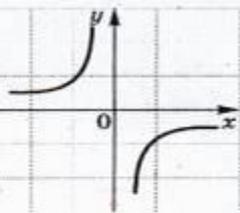
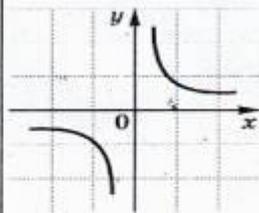
3

4

5

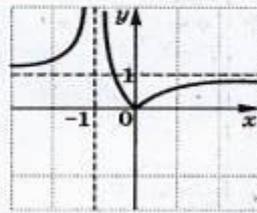
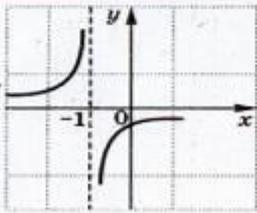
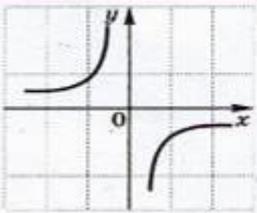
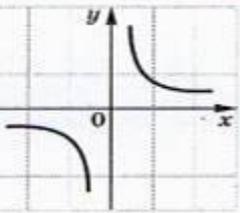
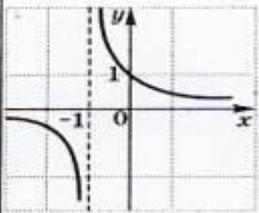
1

$$y = -\frac{1}{x}$$



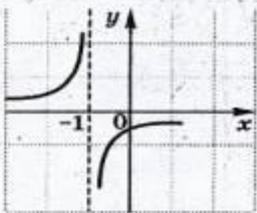
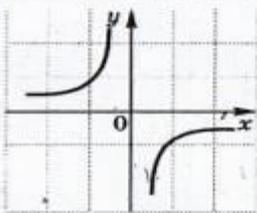
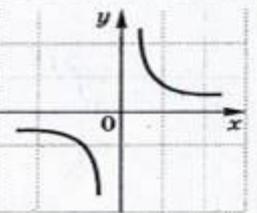
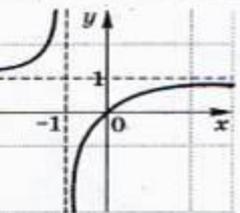
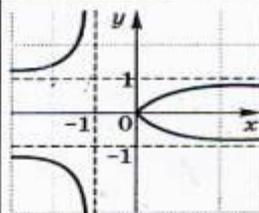
2

$$y = -\frac{1}{x+1}$$



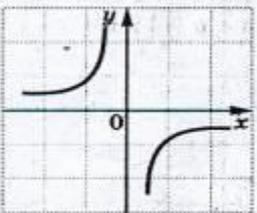
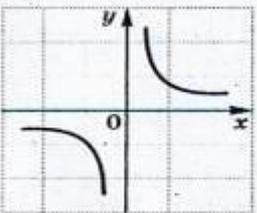
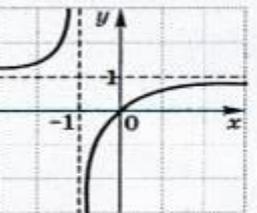
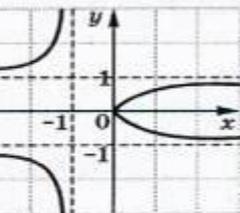
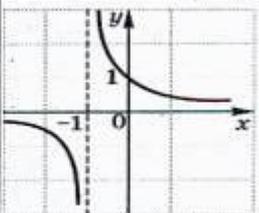
3

$$y = 1 - \frac{1}{x+1}$$



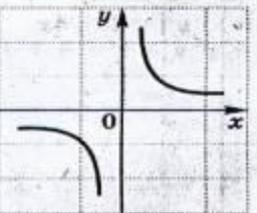
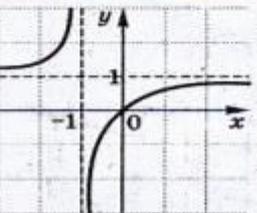
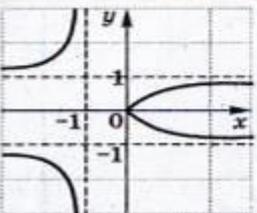
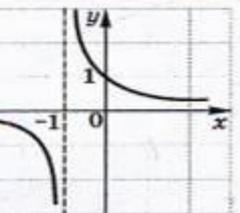
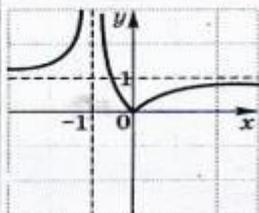
4

$$|y| = 1 - \frac{1}{x+1}$$



5

$$y = \left| \frac{x}{x+1} \right|$$



Ответы к тесту.

Секция1:

1-4

2-3

3-5

4-3

5-2

Секция2:

1-2

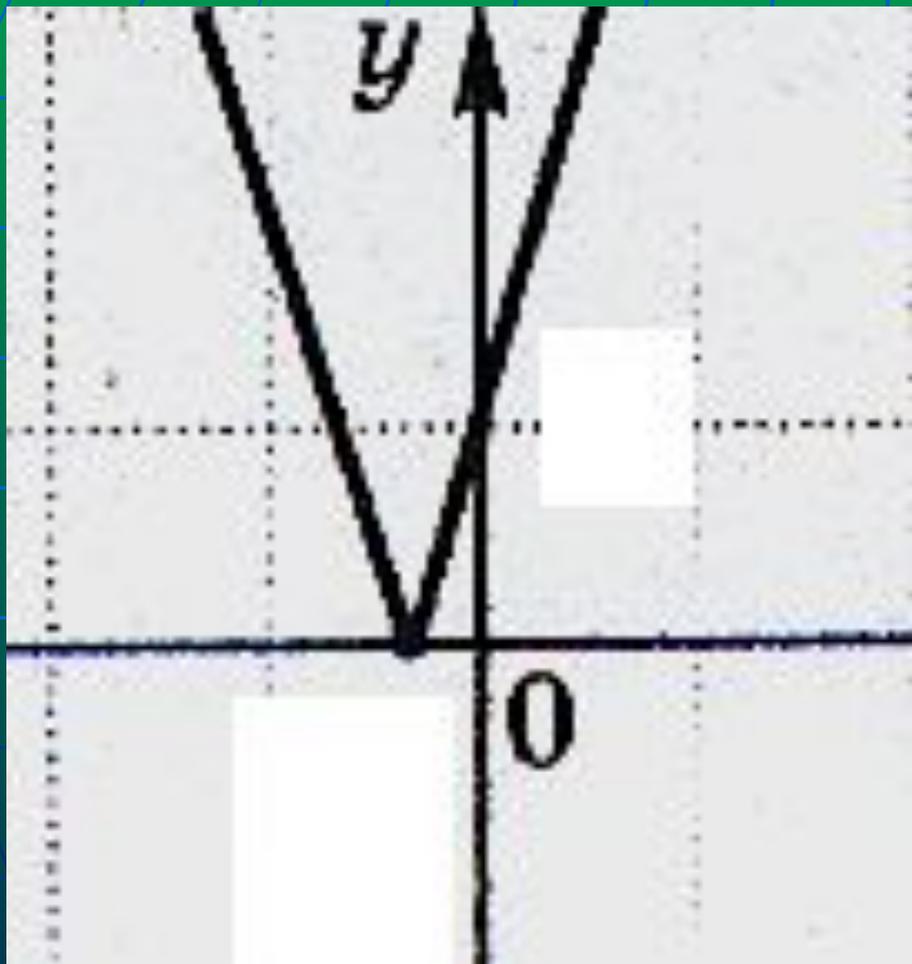
2-4

3-2

4-2

5-1

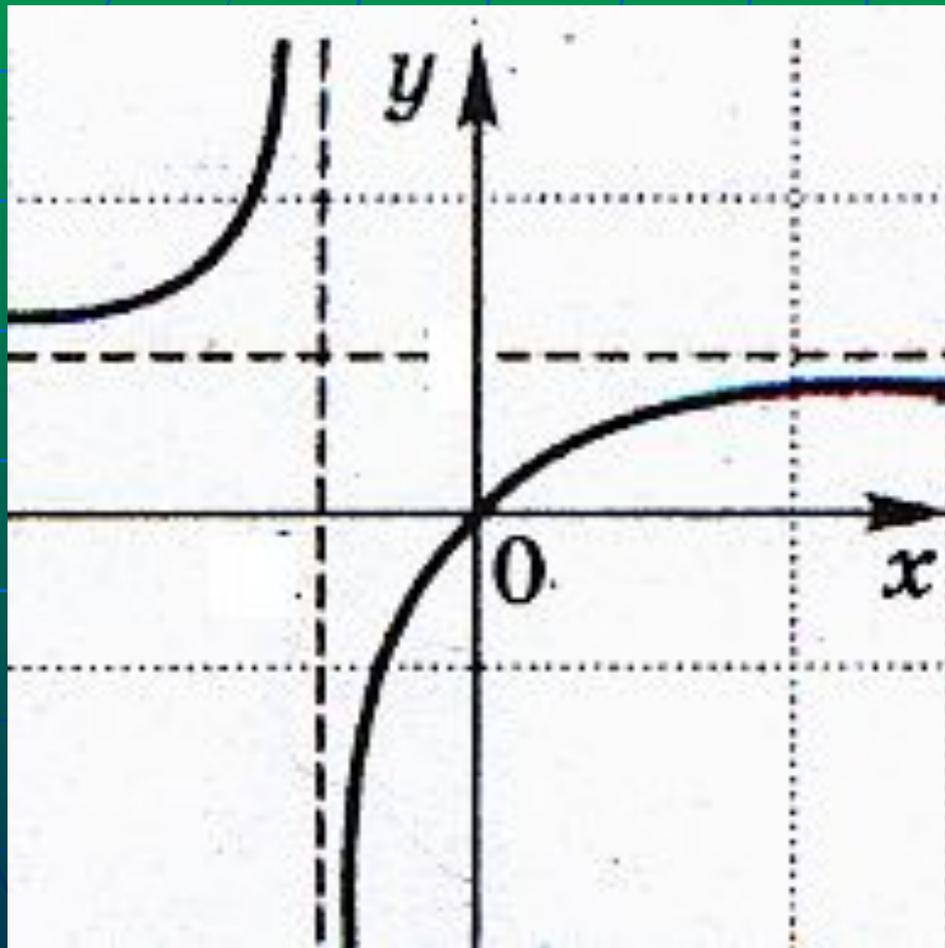
Найти значение аргумента, если значение функции



$$y = |1 + 4x| \text{ равно } 3$$

$$x = -1$$

Найти значение аргумента, если значение функции



$$y = 1 - \frac{1}{x+1}$$

равно

а

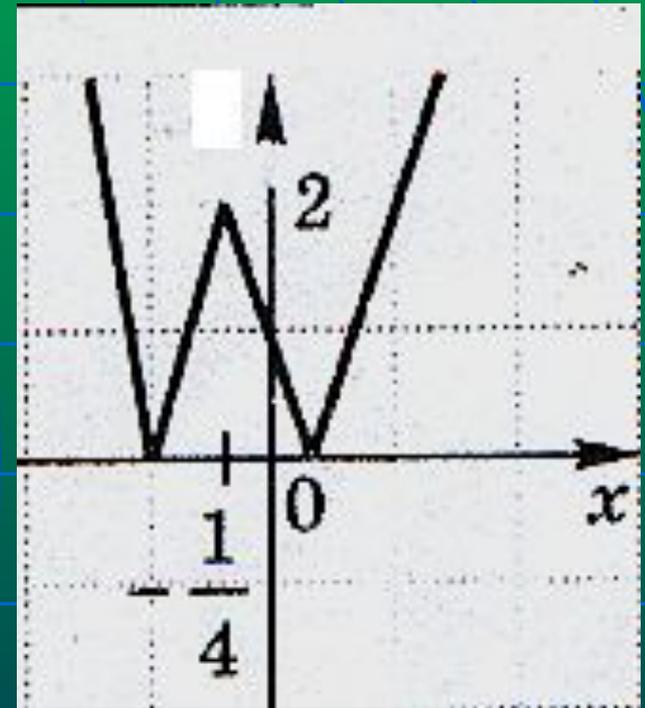
$$x = \frac{1}{1 - a} - 1$$

Алгоритм решения.

- Задаём функцию $a(X)$, либо $X(a)$.
- Строим графический образ.
- Пересекая полученный график прямыми, перпендикулярными параметрической оси, «снимаем» нужную информацию.

В зависимости от параметра a определить наличие и количество корней уравнения $||1+4x|-2|-a=0$

- Зададим функцию $a(x)=||1+4x|-2|$.
- Построим график.



- Ответ: при $a < 0$, нет корней;
при $a = 0$, $a > 2$, 2 корня;
при $0 < a < 2$, 4 корня;
при $a = 2$, 3 корня.

Найти все значения параметра a при которых уравнение $a - \left| \frac{x}{x+1} \right| = 0$ имеет два корня.

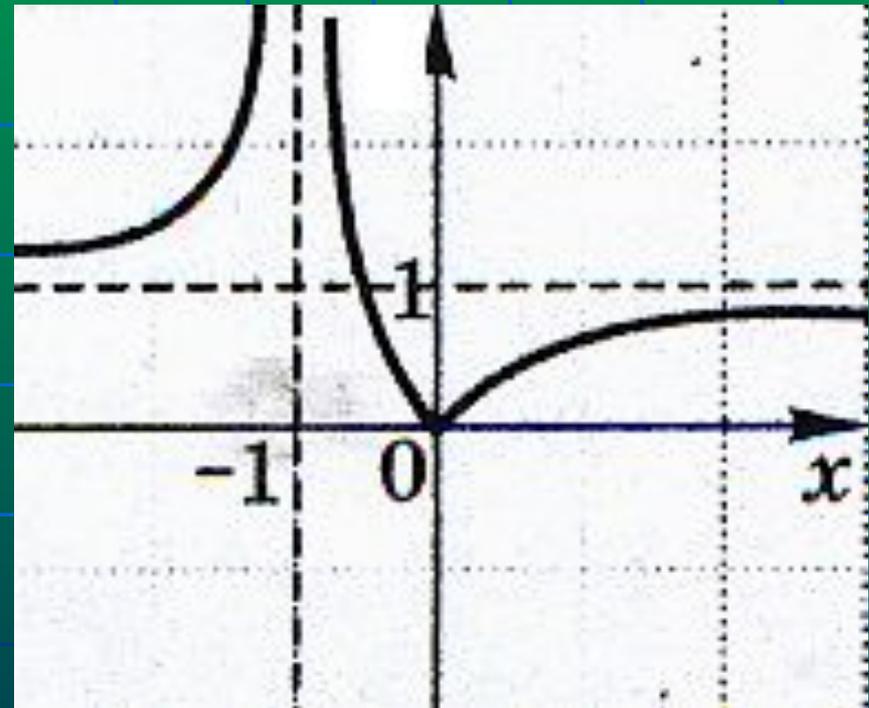
- Зададим функцию

$$a(x) = \left| \frac{x}{x+1} \right|$$

$$a(x) = \left| 1 - \frac{1}{x+1} \right|$$

Построим график.

Ответ: $0 < a < 1, a > 1$.



Решить уравнение $||x|-2|-|x-4|=a$

Зададим функцию $a(x) = ||x|-2|-|x-4|$

$$a(x) = \begin{cases} -6, & \text{при } x < -2; \\ 2x-2, & \text{при } -2 \leq x < 0; \\ -2, & \text{при } 0 \leq x < 2; \\ 2x-6, & \text{при } 2 \leq x < 4; \\ 2, & \text{при } x \geq 4. \end{cases}$$

Ответ: 1) решений нет при $a < -6$, $a > 2$;

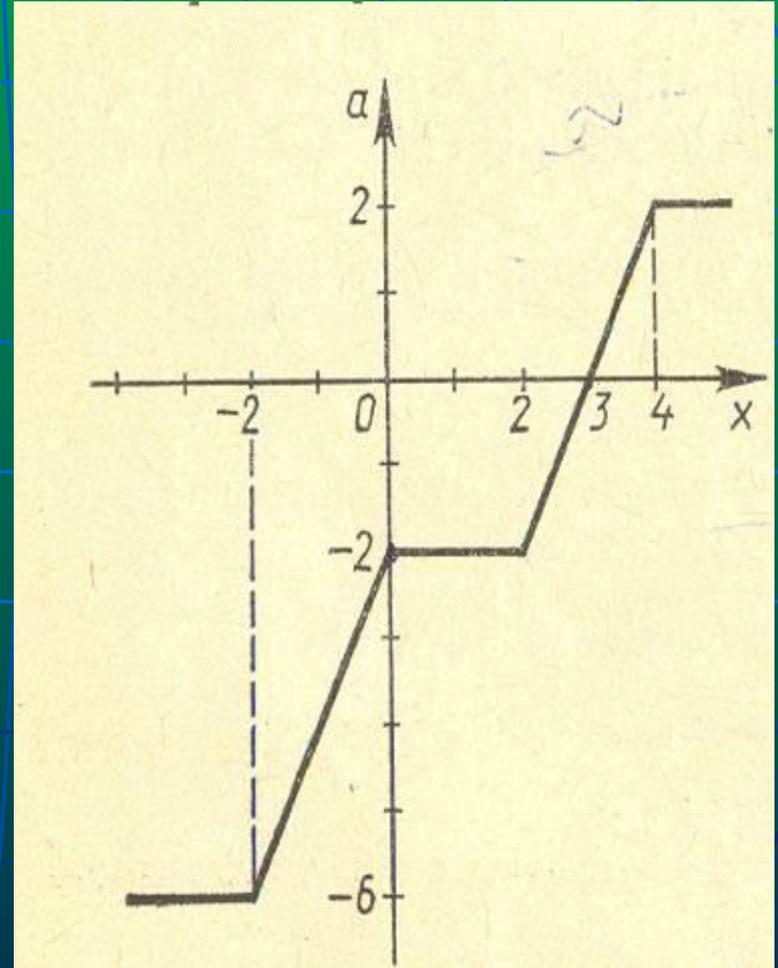
2) $x \leq 2$ при $a = -6$;

3) $x = \frac{a+2}{2}$ при $-6 < a < -2$;

4) $0 \leq x \leq 2$ при $a = -2$;

5) $x = \frac{a+6}{2}$ при $-2 < a < 2$;

6) $x \geq 4$ при $a = 2$.



Решить неравенство: $|2x^2+x-a-8| \leq x^2+2x-2a-4$

$$\begin{cases} a \leq -x^2+x+4 \\ a \leq x^2+x-4 \end{cases}$$

A(2;2); B(-2;-2); C(-0,5; -4,25)

Ответ: 1) $a > 2$, решений нет;

2) $-2 < a \leq 2$;

$$\frac{1}{2}(-1 + \sqrt{17+4a}) \leq x \leq \frac{1}{2}(1 + \sqrt{17-4a});$$

3) $-4,25 \leq a \leq -2$;

$$\frac{1}{2}(1 - \sqrt{17-4a}) \leq x \leq -\frac{1}{2}(1 + \sqrt{17+4a}),$$

$$\frac{1}{2}(-1 + \sqrt{17+4a}) \leq x \leq -\frac{1}{2}(1 + \sqrt{17-4a});$$

4) $a < -4,25$,

$$\frac{1}{2}(1 - \sqrt{17-4a}) \leq x \leq \frac{1}{2}(1 + \sqrt{17-4a}).$$

