

«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

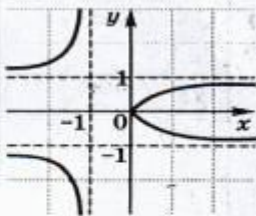
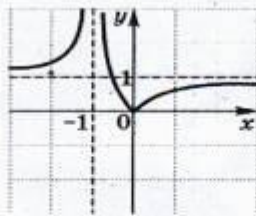
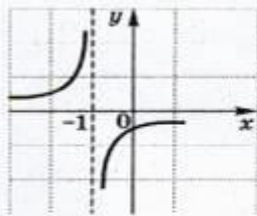
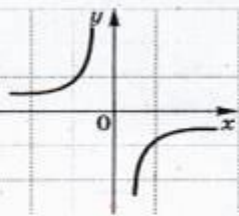
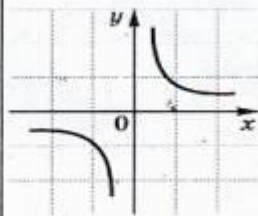
3

4

5

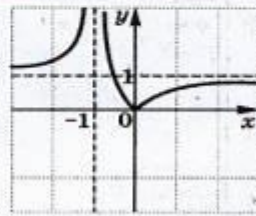
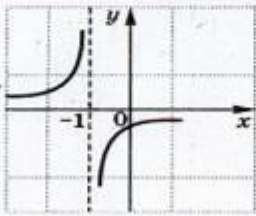
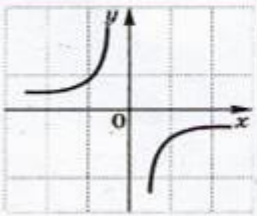
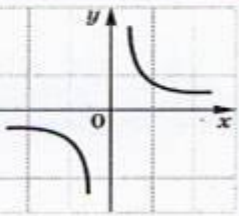
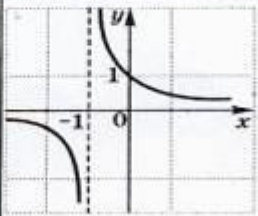
1

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



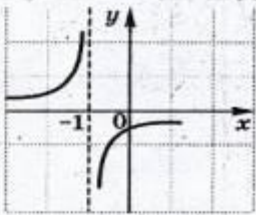
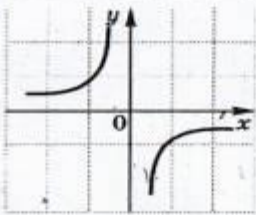
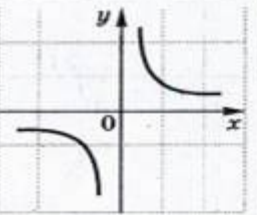
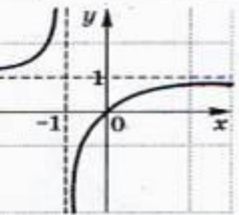
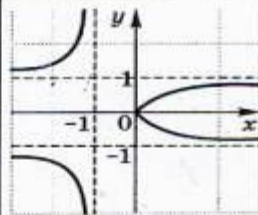
2

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



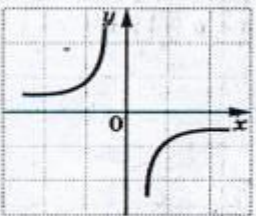
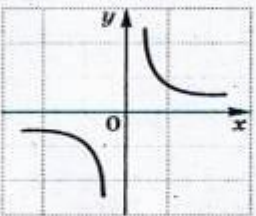
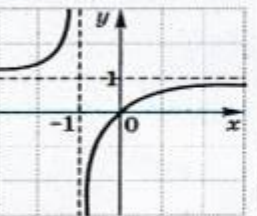
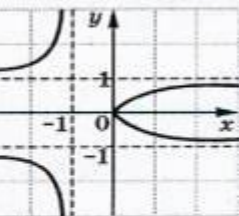
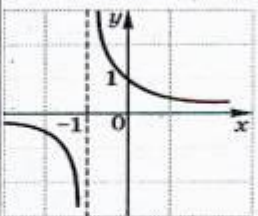
3

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



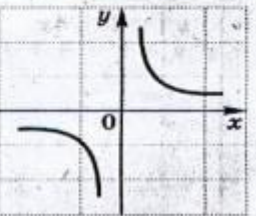
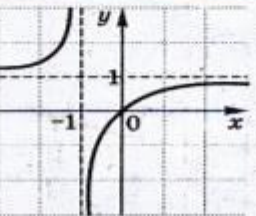
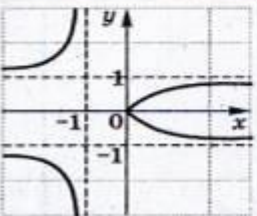
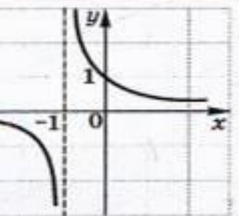
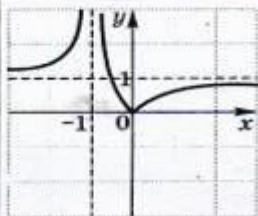
4

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



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

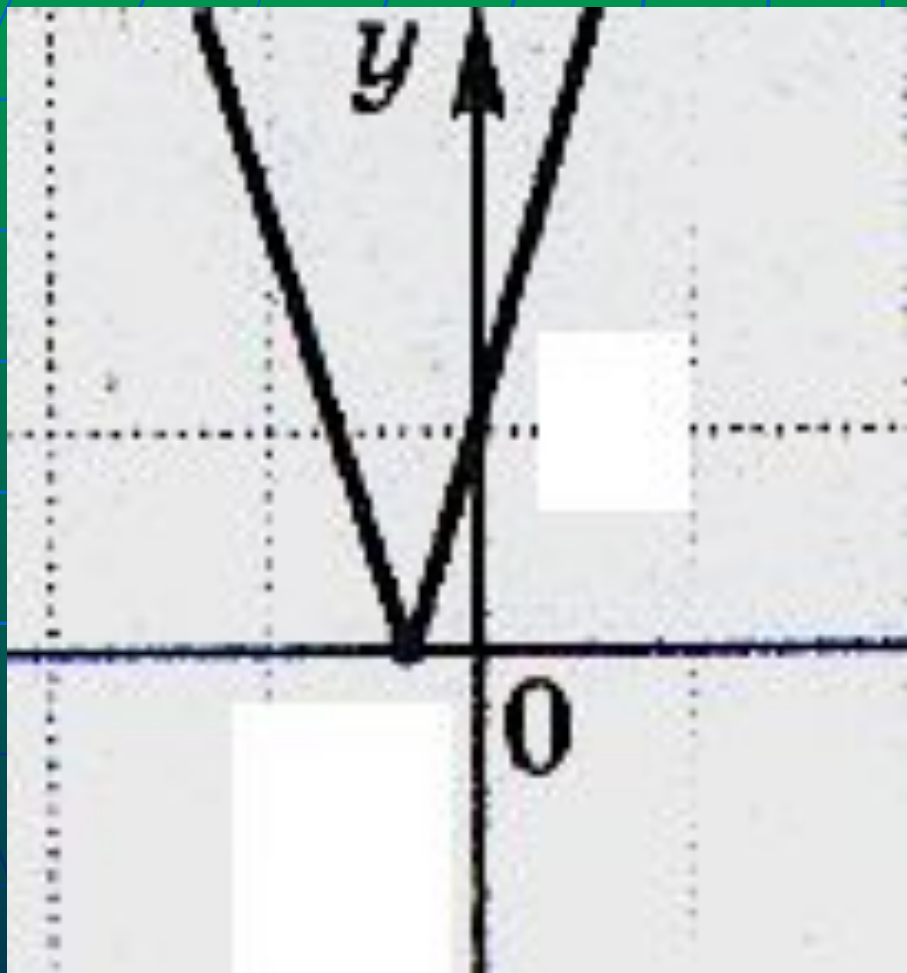
2-4

3-2

4-2

5-1

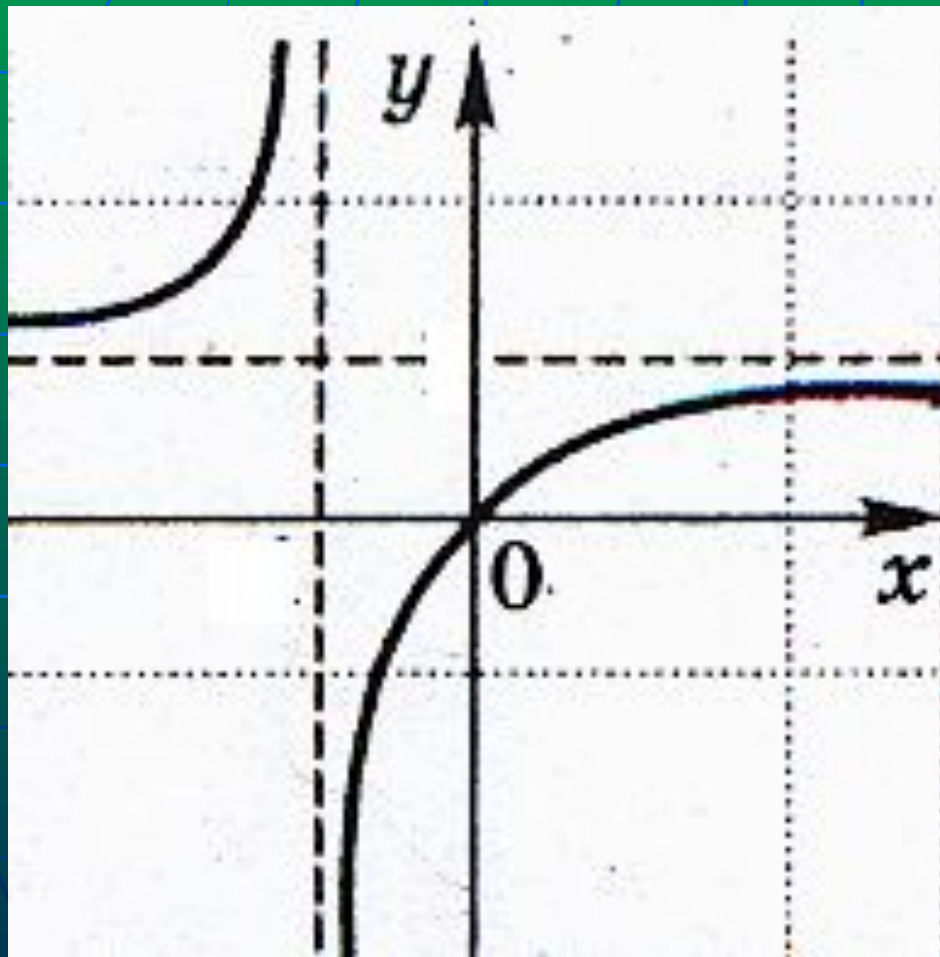
Найти значение аргумента, если значение функции



$$y = |1 + 4x| \text{ равно } 3$$

$$x = -1$$

Найти значение аргумента, если значение функции



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

равно

а

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

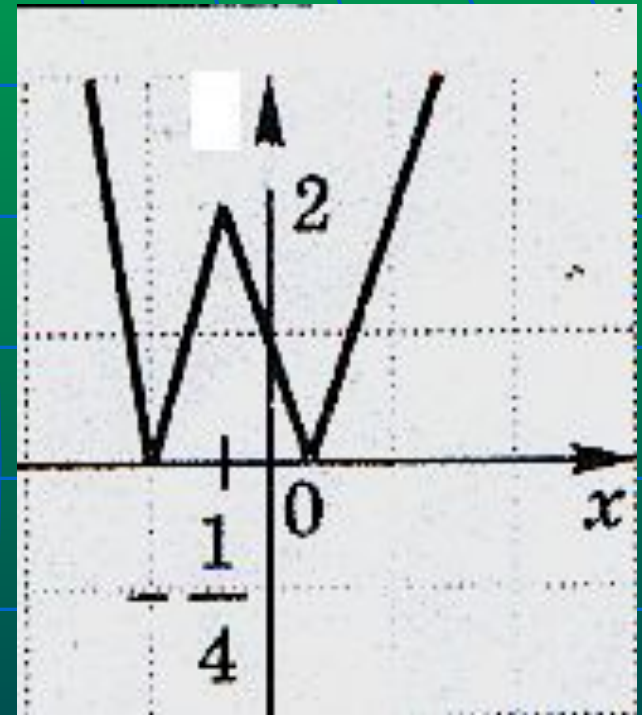
## Алгоритм решения.

- 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.

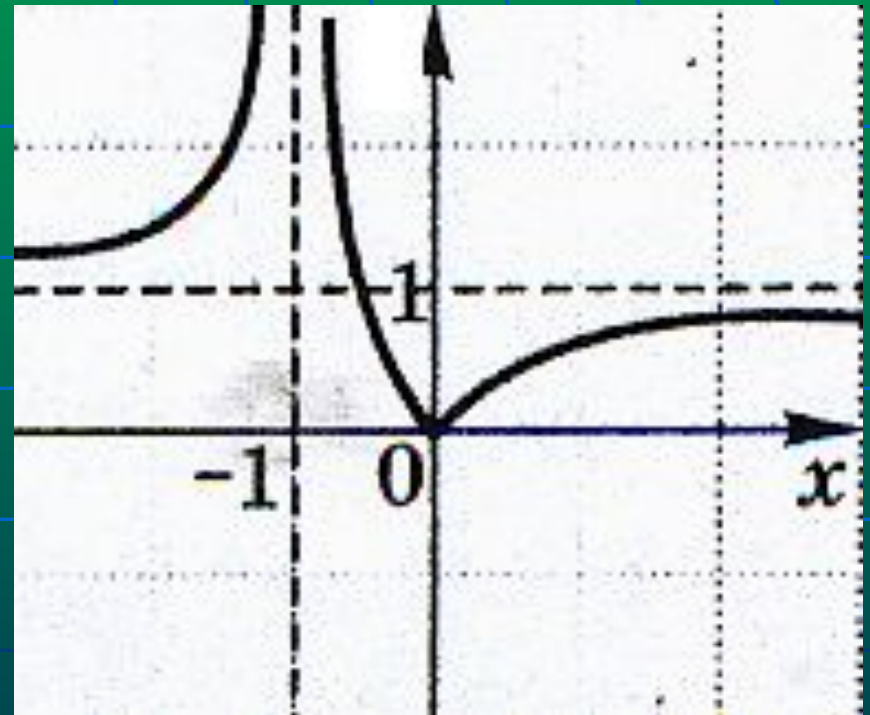
- Зададим функцию

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

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

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  $a < -6$ ,  $a > 2$ ;

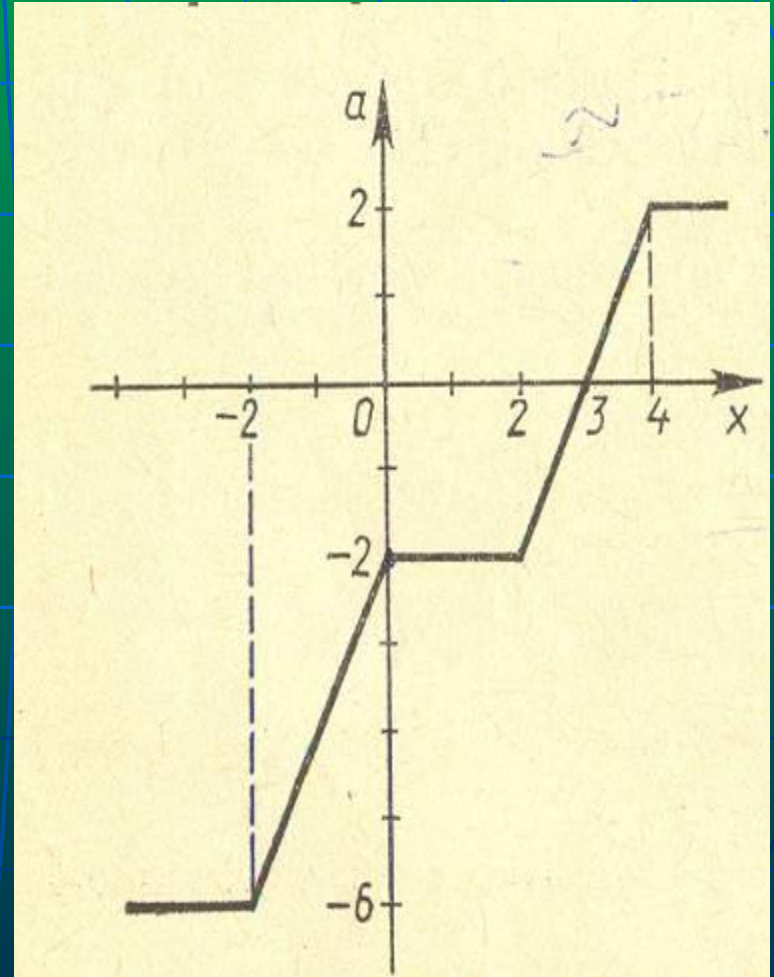
2)  $x \leq 2$  при  $a = -6$ ;

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)  $a < -4,25$ ,

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

