

# Тема «Решения линейных уравнений, содержащих знак модуля»



Модулем действительного числа  $a$  называется само это число, если  $a \geq 0$ , и противоположное ему число  $-a$ , если  $a < 0$ . Модуль числа  $a$  обозначается  $|a|$ .

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0 \\ 0, & \text{если } a = 0 \\ -a, & \text{если } a < 0 \end{cases}$$

Геометрически  $|a|$  обозначает расстояние на координатной прямой от точки, изображающей число  $a$ , до начала отсчета.

Модуль 0 равен 0

$$|0| = 0$$

Если  $a \neq 0$ , то на координатной прямой существуют 2 точки  $a$  и  $-a$ , равноудаленные от 0, модули которых равны.



# Примеры

$$|x|=11$$
$$\underline{x=11 \text{ и } x=-11}$$

Ответ:  $x=11$  и  $x=-11$

$$2) |x|=0$$
$$\underline{x=0}$$

Ответ:  $x=0$

$$3) |x|=-3$$
$$\underline{\text{решений нет т.к. } -3 < 0.}$$

Ответ: решений нет

$$4) 2|x|=7,2$$
$$|x|=7,2:2$$
$$|x|=3,6$$
$$\underline{x=3,6 \text{ и } x=-3,6}$$

Ответ:  $x=-3,6$ ;  $x=3,6$

$$5) \quad | -2x|=2,8$$
$$-2x=2,8 \quad \text{и} \quad -2x=-2,8$$
$$\underline{x=-1,4} \quad \quad \quad \underline{x=1,4}$$

Ответ:  $x=-1,4$ ;  $x=1,4$

$$6) -|x|=3$$
$$|x|=-3$$

Решений нет т.к.  $-3 < 0$

$$7) \quad |2x-3|=1$$
$$2x-3=1 \quad \text{и} \quad 2x-3=-1$$
$$2x=1+3 \quad \quad \quad 2x=-1+3$$
$$2x=4 \quad \quad \quad 2x=2$$
$$\underline{x=2} \quad \quad \quad \underline{x=1}$$

# Примеры

- 8)  $|1001x+14|=-1$

- Решений нет т.к.  $-1 < 0$

- 

- 

$$\underline{x=1}$$

$$\underline{x=-1}$$

- 9)  $||x|-1|=0$

$$|x|-1=0$$

$$|x|=1$$

- 10)  $||x-1|-4|=3$

- $|x-1|-4=3$

- $|x-1|=3+4$

- $|x-1|=7$

- $x-1=7$

- $x=8$

- $x-1=-7$

- $x=-6$

- $|x-1|-4=-3$

- $|x-1|=-3+4$

- $|x-1|=1$

- $x-1=1$

- $x=2$

- $x-1=-1$

- $x=0$

- $x-1=-1$

- 11)  $3|x|+1=|x|$

- $3|x|-|x|=-1$

- $2|x|=-1$

- $|x|=-0,5$

- Решений нет т.к.  $-0,5 < 0$

- 12)  $|x|=|-3,6|$

- $|x|=3,6$

- $x=3,6$      $x=-3,6$