

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

$$\begin{aligned} |x| &= 11 \\ x &= 11 \text{ и } x = -11 \\ \text{Ответ: } x &= 11 \text{ и } x = -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad |x| &= 0 \\ x &= 0 \\ \text{Ответ: } x &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad |x| &= -3 \\ \text{решений нет т.к. } -3 < 0. \\ \text{Ответ: } &\text{решений нет} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 2|x| &= 7,2 \\ |x| &= 7,2 : 2 \\ |x| &= 3,6 \\ x &= 3,6 \text{ и } x = -3,6 \\ \text{Ответ: } x &= -3,6; \quad x = 3,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad -2x &= 2,8 & \text{и} & \quad -2x = -2,8 \\ x &= -1,4 & & \quad x = 1,4 \end{aligned}$$

$$\text{Ответ: } x = -1,4; \quad x = 1,4$$

$$\begin{aligned} 6) \quad -|x| &= 3 \\ |x| &= -3 \\ \text{Решений нет т.к. } -3 < 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \quad 2x - 3 &= 1 & \text{и} & \quad 2x - 3 = -1 \\ 2x &= 1 + 3 & & \quad 2x = -1 + 3 \\ 2x &= 4 & & \quad 2x = 2 \\ x &= 2 & & \quad x = 1 \end{aligned}$$



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

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

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

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

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

- $|x-1|=7$

$$|x-1|=1$$

- $x-1=7$

$$x-1=-7$$

$$x-1=1$$

$$x-1=-1$$

- $x=8$

$$x=-6$$

$$x=2$$

$$x=0$$

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

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

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

$$|x|=3,6$$

- $2|x|=-1$

$$x=3,6 \quad x=-3,6$$

- $|x|=-0,5$

- Решений нет т.к. $-0,5 < 0$