

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль

Урок подготовила учитель математики
ГБОУ СОШ № 476,
Колпинского района г. Санкт-Петербурга
Спиридонова Ирина Владимировна

Определение модуля

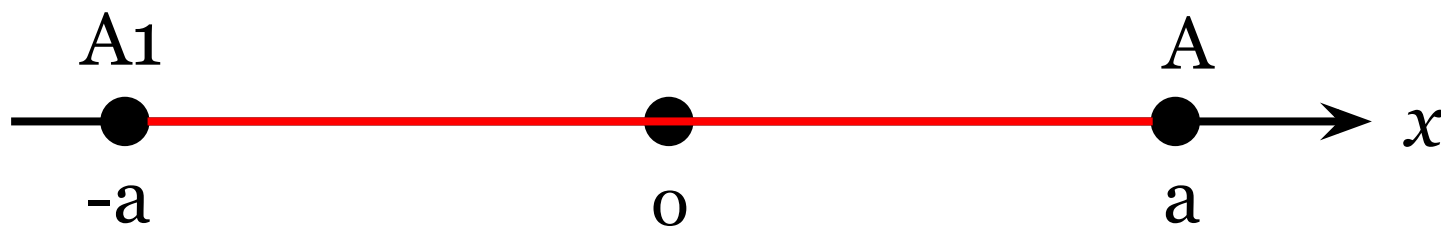
$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0 \\ -a, & \text{если } a < 0 \end{cases}$$

Модулем действительного числа a называется само это число, если оно неотрицательное, и противоположное ему число, если данное число отрицательно.

Из определения модуля следует:

- 1) $|a| \geq 0$
- 2) $|a| = |-a|$

Геометрический смысл модуля



$$OA = OA_1$$

$$|a| = |-a|$$

Модуль – расстояние от начала отсчета на координатной прямой до точки, изображающей число.

Устная работа

1. Найдите модуль каждого из чисел: 81, 2, 1, -3, 6, 0, -7,4.
2. Назовите модуль какого числа равен: 7, 2, 1, 0, 5, 6
3. Решите уравнения:
 1. $|x|=3$
 2. $|x|=0$
 3. $|x|=-3$
 4. $|x|=x$

Решение уравнений

1. $|x|=2,6$

$x=2,6$ или $x=-2,6$

Ответ: -2,6; 2,6

2. $|x+5|=3$

$x+5=3$ или $x+5=-3$

$x=3-5$ $x=-3-5$

$x=-2$ $x=-8$

Ответ: -8; -2

Решите самостоятельно:

$$|3x-5|=7$$

$$|6-2x|=8$$

$$|x+3|=0$$

$$|3x+2|= -3$$

* $|x+3|+|x+1|= -5$

Решение неравенств

$$x \leq |a|$$

Решение:



$$-a \leq x \leq a$$

$$x \in [-a; a]$$

$$x \geq |a|$$

Решение:



$$x \leq -a ; x \geq a$$

$$x \in (-\infty; -a] \cup [a; +\infty)$$

Решите неравенства:

1. $|x| < 7$

2. $|x| > 6$

3. $|x-6| < 5$

4. $|x+5| \geq 2$

5. $|x+1| \leq 2$

Проверка

1. $-7 < x < 7$

2. $x < -6; x > 6$

3. $|x-6| < 5$

□ Решение:

$$-5 < x-6 < 5$$

$$1 < x-6 < 11$$

$$7 < x < 17$$

4. $|x+5| > 2$

$$x+5 < -2 \quad ; \quad x+5 > 2$$

$$x < -2 - 5 \quad \quad x > 2 - 5$$

$$x < -7 \quad \quad x > -3$$

5. $|6x+1| < 2$

$$-2 < 6x+1 < 2$$

$$-3 < 6x < 1$$

$$-1/2 < x < 1/6$$

Упражнения на «5»

На выбор:

1. Решите уравнения:

$$|x| + 2x = 3$$

2. Решите неравенство:

$$|2x| > x + 3$$

3. Решите неравенство:

$$|2x| > x + 3$$

4. При каком ***b*** верно равенство?

а) $|b| = -b$

б) $|b+4| = b+4$

в) $|b-5| = 5-b$

г) $\frac{|6-b|}{b-6} = 1$

Урок окончен, молодцы!