

Модуль действительного числа

(8 класс)



*Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером
Корткеросского района Республики Коми
Мишариной Альбиной Геннадьевной*

А. Нивен

Математику нельзя изучать,
наблюдая

то это делает сосед.

А. Нивен



Определение.

Модулем неотрицательного действительного числа

x называют само это число: $|x| = x$;

модулем отрицательного действительного числа x

называют противоположное число: $|x| = -x$.

Итак:

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

Свойства модуля

1. $|a| \geq 0$.

2. $|ab| = |a||b|$.

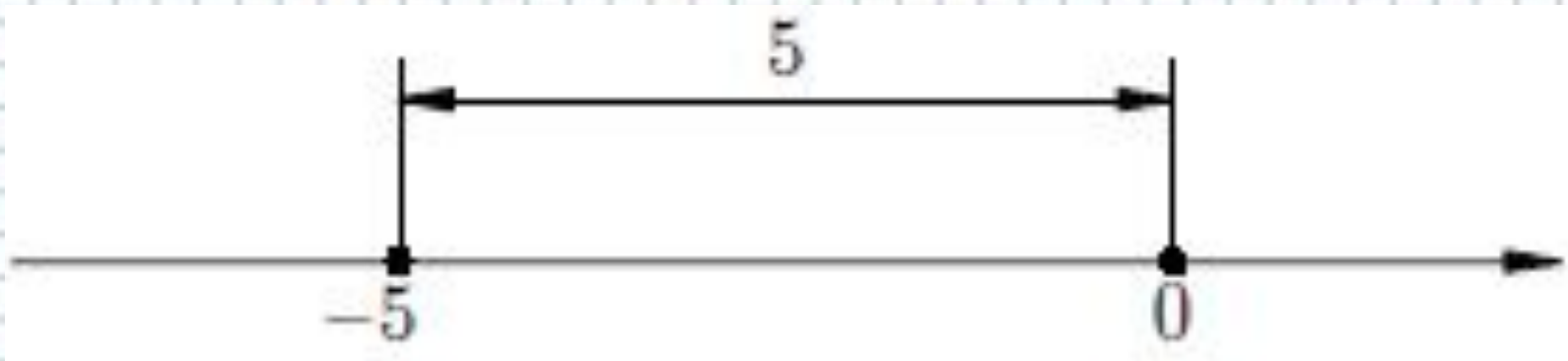
3. $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$, где $b \neq 0$.

4. $|a|^2 = a^2$.

5. $|a| = |-a|$.

Геометрический смысл модуля

Модуль числа — это расстояние от начала отсчета до данного числа.



Расстояние между точками a и b числовой прямой:

$$\rho(a; b) = |a - b|$$

1. Вычислите модуль числа

1) $|-3,21|$

2) $|0,27|$

3) $|-47|$

4) $|-2,1|$

5) $|0|$

6) $|-0,5|$

7) $|1,7|$

8) $|9|^2$

9) $|-2|^2$

10) $|-5|^2$

11) $|8|^2$

12) $|\sqrt{6^2}|$

13) $|\sqrt{38}|$

14) $|- \sqrt{20}|$

2. Устно решите уравнения

$$|x| = 9$$

$$|x| = 0$$

$$|x| = -3$$

3. Решите уравнение: $|1 - x| =$

2,4

Решение

$$1 - x = 2,4$$

$$-x = -1 + 2,4$$

$$-x = 1,4$$

$$x = -1,4$$

$$-(1 - x) = 2,4$$

$$-1 + x = 2,4$$

$$x = 3,4$$

Ответ: -1,4; 3,4

Самостоятельно решить уравнение



1) $|x-7|=5$

2) $|2x-1|=3$

3) $|1+3x|=2$

4) $|x+2,5|=1$

5) $|2+2x|=6$

6) $|0,4x+1|=2,3$

7) $|3-1,5x|=2,5$

Проверим

ПРАВИЛЬНО!

1) $12; 2$

2) $2; -1$

3) $1/3; -1$

4) $-1,5; -3,5$

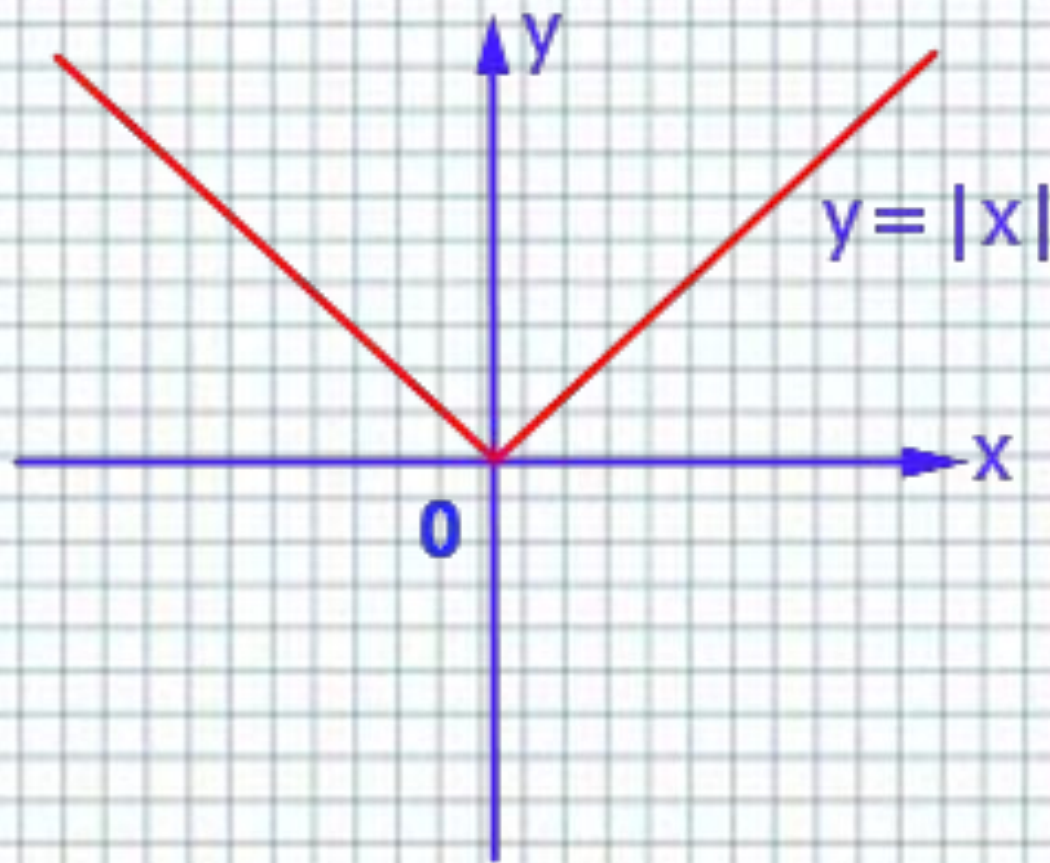
5) $2; -4$

6) $3,25; -8,25$

7) $1/3; 3,2/3$



Функция $y = |x|$



Свойства

1. Область определения – $(-\infty; +\infty)$.
2. $y = 0$ при $x = 0$; $y > 0$ при $x < 0$ и $x > 0$.
3. Функция непрерывная.
4. $y_{\text{наим}} = 0$ при $x = 0$, $y_{\text{наиб}}$ не существует.
5. Функция ограничена снизу, не ограничена сверху.
6. Функция убывает на луче $(-\infty; 0]$ и
возрастает на луче $[0; +\infty)$.
7. Область значений функции – луч $[0; +\infty)$.

Решить уравнение $|x-1| = 4$

1 способ (аналитический)

По определению модуля:

$$x - 1 = 4, \quad - (x - 1) = 4,$$

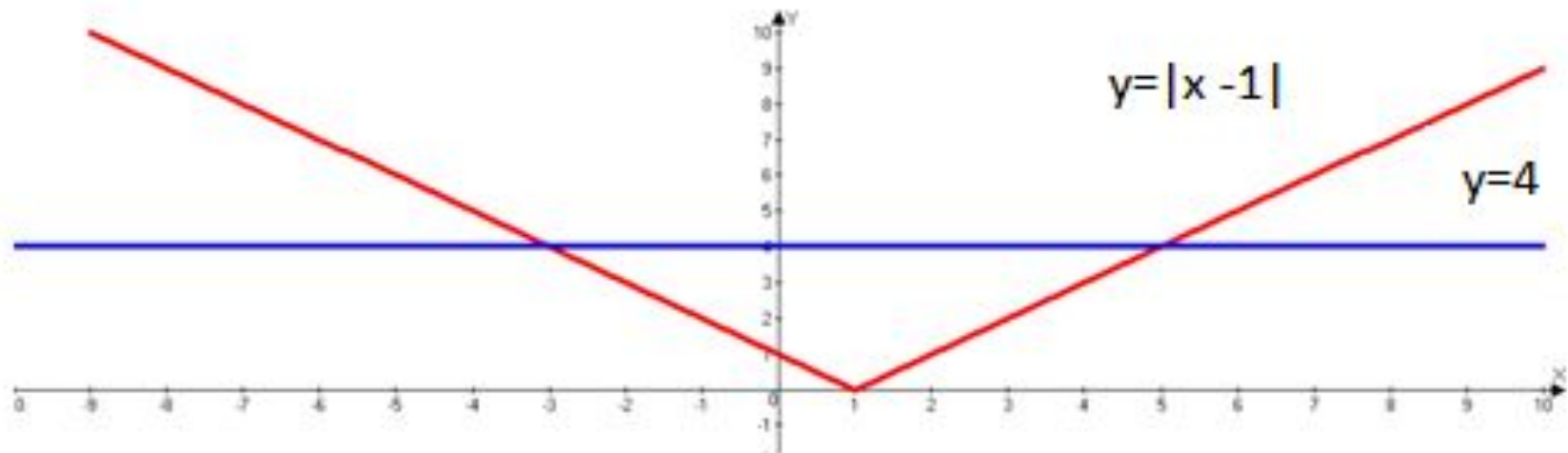
$$x = 5. \quad x - 1 = -4,$$

$$x = -3.$$

Ответ: -3; 5.

2 способ (графический)

Построим на одной координатной плоскости графики функций $y = |x - 1|$ и $y = 4$. Абсциссы точек пересечения графиков будут решениями уравнения.



Ответ: -3; 5.

Самостоятельно решить графически уравнения



1) $|x| = -x^2$

2) $|x| = \sqrt{x}$

3) $|x| = x^2$

4) $|x| = -\sqrt{x}$

Используемые ресурсы

- А.Г. Мордкович, Алгебра 8 класс, М., Мнемозина, 2011
- А.Н. Рурукин и др., Поурочные разработки по алгебре 8 класс, М., Вако, 2011



Автор и источник заимствования неизвестен



Автор и источник заимствования неизвестен

Для создания шаблона использовались источники:



<http://lake.k12.fl.us/cms/cwp/view.asp?A=3&Q=427619>



Автор и источник заимствования неизвестен



Автор и источник заимствования неизвестен