Презентация учителя математики
МБОУ СОШ № 14 пгт Ильского МО Северский район
Барабаш Ирины Викторовны

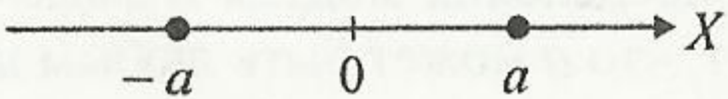
14.09.11. Классная работа

Модуль действительного числа.

Определение. ***Модулем*** действительного числа a называется само число a, если $a \geq 0$, и $-a$, если $a < 0$. Обычно определение модуля числа записывают в виде

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

Геометрическое истолкование модуля: модуль действительного числа a есть расстояние от точки с координатой a на числовой оси до начала координат. Например, $|5|=5$, $|-3|=3$, $|0|=0$. Таким образом, если $a>0$, то на координатной прямой существуют две точки с координатами a и $-a$, равноудаленные от нуля (рис. 1), причем $|a|=|-a|$.



6.1. Решите уравнение $|x| = a$.

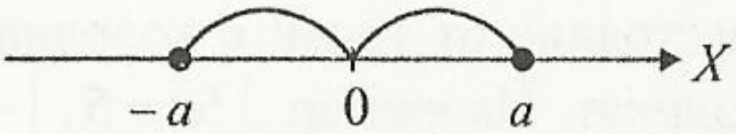
$x = a$, или $x = -a$. Таким образом, при $a \geq 0$ $x = \pm a$, при $a < 0$ решений нет.

Рассмотренный пример допускает простое геометрическое истолкование: необходимо найти на числовой оси все такие точки, чтобы расстояние от этих точек до начала координат было равно a.

6.2. Решите неравенство $|x| \le a$.

Таким образом, при $a \ge 0$ $-a \le x \le a$, при $a < 0$ решений нет (заметим, что при $a = 0$ $x = 0$).

Рассматривая геометрическую интерпретацию данного неравенства, можно заметить, что необходимо найти на числовой оси все такие точки, расстояние от которых до начала координат не больше, чем a (рис. 3).



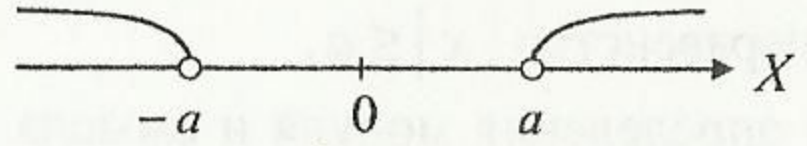
6.3. Решите неравенство $|x| > a$.

Если $a < 0$, то из определения модуля следует, что x может быть любым действительным числом, то есть при $a < 0$, $x \in (-\infty; +\infty)$.

Если $a = 0$, то x – любое действительное число, отличное от нуля, то есть $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.

Если $a > 0$, то, проводя рассуждения, аналогичные тем, что были приведены в задаче 6.2., получаем: $x > a$ или $x < -a$, то есть $x \in (-\infty; -a) \cup (a; +\infty)$.

Геометрически решить неравенство $|x| > a$ означает найти множество точек на числовой оси, расстояния от которых до начала координат больше, чем a, если $a > 0$ (рис. 4).



6.4. На числовой оси укажите точки, координаты которых удовлетворяют условиям:

а) $|x| = 15$; $|x| = -2$; $|x| = 0$;

б) $|x| \le 7{,}5$; $|x| < -1$; $|x| \le 0$;

в) $|x| > 2{,}23$; $|x| \ge 6$; $|x| > 0$; $|x| > -7$;

г) $3 < |x| < 4$; $1 \le |x| \le 2$.

6.5. Запишите выражение без знака модуля:

а) $|x-3|$;

б) $|x^2 - x|$;

в) $|x+2| - x$.

6.5. Запишите выражение без знака модуля:

а) $|x-3|$;

б) $|x^2-x|$;

в) $|x+2|-x$.

6.6. Найдите значение выражения $|x-5|+|x-8{,}5|$, если $5{,}6 \le x \le 8{,}2$.

6.6. Найдите значение выражения $|x-5|+|x-8,5|$, если $5,6 \le x \le 8,2$.

6.7. Вычислите: $\sqrt[4]{(2-\sqrt{5})^4}+\sqrt[6]{(5-\sqrt{5})^6}$.

6.8. Решите уравнение $|x+2| = 2x-1$.

√ **6.9.** Решите уравнение $|x+1| + |x+3| = 6$.

Дома

Ч.2

с.27 №5.1, 5.10, 5.13

С.7 №12

Самостоятельно

6.10. Решите уравнение $|2x-4|+|x+6|=10-x$.

6.11. Решите уравнение $|x-5|-|2x+3|=10$.