

Модуль действительного числа.

8 класс

Повторение

Вычислить:

$$|7|; |-52|; \left| \frac{4}{9} \right|; |-2,76|$$

Это, если числа рациональные!

Введем понятие модуля для любого действительного числа.

Определение: Модулем неотрицательного действительного числа x называют само число: $|x| = x$;

Модулем отрицательного действительного числа x называют противоположное число: $|x| = -x$.

Короче это записывают :

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

Например:

$$|7| = 7;$$

$$|-7| = -(-7) = 7;$$

$$|\sqrt{2} - 1| = \sqrt{2} - 1 \text{ (т.к. } \sqrt{2} - 1 > 0 \text{)};$$

$$|\sqrt{2} - 2| = -(\sqrt{2} - 2) = 2 - \sqrt{2} \text{ (т.к. } \sqrt{2} - 2 < 0 \text{)}.$$

Свойства модулей:

$$1) |a| \geq 0.$$

$$2) |av| = |a| \cdot |v|.$$

$$3) \left| \frac{a}{v} \right| = \frac{|a|}{|v|}.$$

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

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

Геометрический смысл модуля действительного числа.

I. Мы из 6 класса знаем:

Модуль числа – это расстояние от начала отсчета до этого числа.

НАПРИМЕР:

$$|5| = 5; |-2| = 2.$$



Геометрический смысл модуля действительного числа.

II.



Расстояние между двумя действительными числами – это модуль разности между этими числами.

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

Например: $\rho(5; 9) = |5 - 9| = |-4| = 4$

$$\rho(5; 9) = |9 - 5| = |4| = 4$$

Решить уравнение:

$$|x| = 12$$

$$x = 12$$

$$x = -12$$

Ответ: 12 и -12.

Решить уравнение:

$$|x - 6| = 2 \quad \text{Т.к. } |2| = 2; |-2| = 2, \text{ то}$$

$$\begin{cases} x - 6 = 2, \\ x - 6 = -2; \end{cases} \begin{cases} x = 2 + 6, \\ x = -2 + 6; \end{cases} \begin{cases} x = 8, \\ x = 4. \end{cases}$$

Ответ : 8 и 4.

Закрепление:

№ 16.1 – 16.4 (устно)

Письменно: № 16.6 – 16.8 (в,г)

№ 16.21 – 16.24(а)

№ 16.29 – 16.30(а)

Это мы уже знаем!

Для любого числового или алгебраического выражения:

$$\sqrt{a^2} = |a|$$

Например:

Упростить выражение: $\sqrt{(a-3)^2}$

Итак:

$$\sqrt{(a-3)^2} = |a-3| = a-3, \text{ если } a-3 \geq 0$$

$$\sqrt{(a-3)^2} = |a-3| = -(a-3) = 3-a, \text{ если } a-3 < 0$$