

Абсолютная величина

Урок алгебры в 9 классе

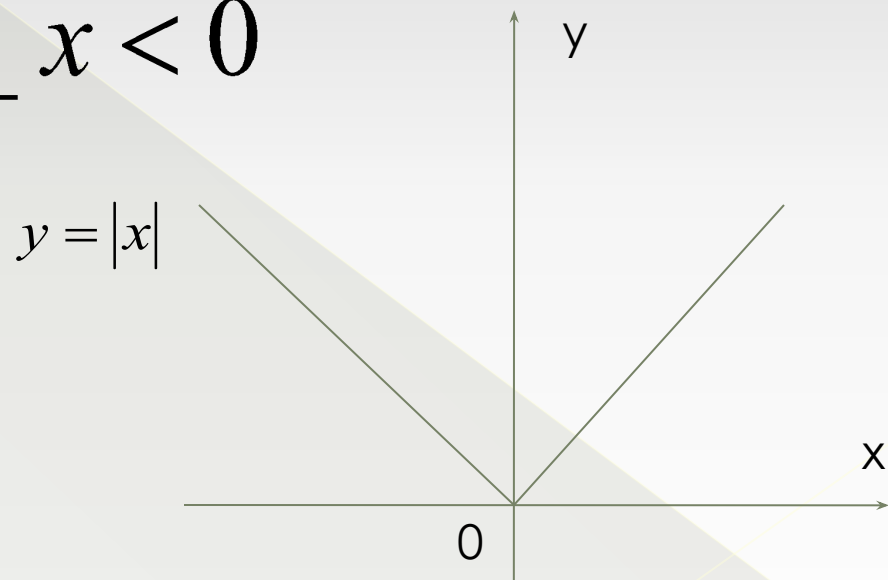
Цель урока:

- ◎ Знать определение абсолютной величины числа
- ◎ Уметь применять формулы:
 - ◎ -абсолютная величина произведения
 - ◎ -абсолютная величина частного
 - ◎ -абсолютная величина суммы
 - ◎ -абсолютная величина разности

- ◎ **Абсолютная величина** X
или **модуль** числа X —
неотрицательное число, определение
которого зависит от типа числа .
Обозначается: $|X|$

В случае вещественного X абсолютная величина X есть непрерывная кусочно-линейная функция, определённая следующим образом:

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





История



- Считают, что термин абсолютная величина предложил использовать Котс, ученик Ньютона.
- Лейбниц тоже использовал эту функцию, которую называли модулем и обозначал: $\text{mod } x$.
Общепринятое обозначение абсолютной величины введено в 1841 году Вейерштрассом.

Алгебраические свойства

Для любых $a, b \in \mathbb{R}$ имеют место следующие соотношения:

- $|x| = \sqrt{x^2}$

- $a \leq |a|$

- $-|a| \leq a$

- $|a| \geq 0$, причём $|a| = 0$ тогда и только тогда, когда $a = 0$.

- $|-a| = |a|$

Абсолютная величина произведения

- $|ab| = |a||b|;$

Абсолютная величина частного

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}.$$

Абсолютная величина суммы

- $|a + b| \leq |a| + |b|$ (неравенство треугольника).

Абсолютная величина разности

- $|a - b| \leq |a| + |b|.$

- $|a| - |b| \leq |a + b|.$

- $|a \pm b| \geq ||a| - |b||.$

Абсолютная величина степени

- $|a^k| = |a|^k$, если a^k существует.