

Модуль**Свойства модуля**

- 1) $|xy| = |x| \cdot |y|$; 1а) $|x| = |-x|$; 1б) $|x_1 x_2 \dots x_n| = |x_1| \cdot |x_2| \cdot \dots \cdot |x_n|$;
 2) $|x| - |y| \leq |x + y| \leq |x| + |y|$; 2а) $|x_1 + x_2 + \dots + x_n| \leq |x_1| + |x_2| + \dots + |x_n|$.

Геометрический смысл модуля

$|x|$ - это расстояние от x до нуля.

$|x - a|$ - это расстояние от x до a .

Решите уравнения и неравенства:

1. а) $|x - 5| = |x + 7|$; 2. а) $|x - 4| + |x - 6| = 10$;
 б) $|x - 5| < |x + 7|$; б) $|x - 4| + |x - 6| > 10$.
 в) $\left| \frac{x-5}{x+7} \right| > 1$.
 3. а) $|x - 4| - |x + 6| = 10$; б) $|x - 4| - |x + 6| = 2$; в) $|x - 4| - |x + 6| = 12$.
 4. а) $|x - 4| - |x + 6| \leq 10$; б) $|x - 4| - |x + 6| \leq 2$.

Разные задачи

- Решите уравнение: $|x - 2| + |x - 1| + |x| + |x + 1| + |x + 2| = 6$
- Решите уравнения: а) $||3 - x| - x + 1| + x = 6$; б) $|x - ||2x - 1| - 3|| = 5$; в) $|x - |x - |x - |x - 2||| = 2$.
- а) Постройте график функции $y = |3 - |x - 4||$;
 б) При каких значениях параметра a уравнение $|3 - |x - 4|| = a$ имеет три решения?
- Докажите неравенство: $|x| + |y| + |z| \leq |x + y - z| + |x - y + z| + |-x + y + z|$.
- Докажите, что если $a + b + c + d > 0$, $a > c$, $b > d$, то $|a + b| > |c + d|$.
- Найдите максимально возможное значение выражения $|\dots||x_1 - x_2| - x_3| - \dots - x_{10}|$,
 где x_1, x_2, \dots, x_{10} — различные натуральные числа от 1 до 10.

Домашнее задание

- Решите уравнения и неравенства:
 а) $|x + 2| \geq |x + 9|$; г) $|x - 4| - |x - 9| = 6$;
 б) $|x - 5| + |x + 7| = 12$; д) $|x - 4| - |x - 9| > 4$;
 в) $|x - 5| + |x + 7| = 20$; е) $|1 - |2x - 4|| = 6$.
- Постройте график функции $y = |1 - |2x - 4||$.
- При каких значениях параметра a уравнение $|1 - |2x - 4|| = a$ имеет три решения?