

ЧИСЛОВЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Сделал: Кучкаров Ильдар 8Б класс

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Число a больше числа b , если разность $a-b$ – отрицательное число



СТРОГИЕ НЕРАВЕНСТВА

- $a > 0$ означает, что a – положительное число
- $a < 0$ означает, что a – отрицательное число
- $a > b$ означает, что $(a-b)$ -положительное число, т.е. $(a-b) > 0$
- $a < b$ означает, что $(a-b)$ - отрицательное число, т.е. $(a-b) < 0$



НЕСТРОГИЕ НЕРАВЕНСТВА

- $a \geq 0$ означает, что a больше нуля или равно нулю, т.е. a – неотрицательное число, или что a не меньше нуля
- $a \leq 0$ означает, что a меньше нуля или равно нулю, т.е. a – неположительное число, или что a не больше нуля



ПРИМЕР

Докажем, что при любых значениях переменной a верно неравенство

$$(a-3)(a-5) < (a-4)^2$$

$$(a-3)(a-5) - (a-4)^2 = a^2 - 3a - 5a + 15 - a^2 = 8a - 16 = -1$$

При любом a рассматриваемая разность отрицательна и, следовательно, верно неравенство

$$(a-3)(a-5) < (a-4)^2$$



СВОЙСТВА ЧИСЛОВЫХ НЕРАВЕНСТВ

Теорема №1

Если $a > b$, то $b < a$; если $a < b$, то $b > a$.

Теорема №2

Если $a < b$ и $b < c$, то $a < c$.

Теорема №3

Если $a < b$ и c – любое число, то $a + c < b + c$.

Теорема №4

Если $a < b$ и c – положительное число, то $ac < bc$. Если $a < b$ и c – отрицательное число, то $ac > bc$



ЗАДАНИЯ

№1

Каков знак числа a , если известно, что:

а) $5a < 2a$

б) $7a > 3a$

в) $-3a < 3a$

г) $-12a > -2a$

№2

Известно, что $3 < a < 4$. Оцените значение выражения:

а) $5a$

б) $-a$

в) $a+2$

г) $5-a$

д) $0,2a+3$



ОТВЕТЫ

№1

а) $5a < 2a$

$$5a - 2a = 3a < 0$$

$$a < 0$$

б) $7a > 3a$

$$7a - 3a = 4a > 0$$

$$a > 0$$

в) $-3a < 3a$

$$3a - (-3a) = 6a > 0$$

$$a > 0$$

г) $-12a > -2a$

$$-12a - (-2a) = -10a > 0$$

$$a < 0$$

№2

а) $15 < 5a < 20$

б) $-4 < -a < -3$

в) $5 < a + 2 < 6$

г) $-4 < -a < -3$

$$1 < 5 - a < 2$$

д) $0,6 < 0,2a < 0,8$

$$3,6 < 0,2a + 3 < 3,8$$

