

8 математический класс 1543. Алгебра. 5 февраля 2024.

Определение. Неравенства называются *равносильными*, если множества их решений совпадают.

Неравенство B является следствием неравенства A , если множество решений неравенства B включает в себя множество решений неравенства A .

Например, неравенство $x \geq 2$ является следствием неравенства $x \geq 3$.

1 Равносильны ли неравенства:

a $\frac{1}{x} \leq 1$ и $x \geq 1$; **b** $(x - 5)^2 < 0$ и $|x - 4| < 0$;

c $3x + \frac{1}{x-3} > 6 + \frac{1}{x-3}$ и $3x > 6$; **d** $(x - 2)(x^2 + 1) \leq 3(x^2 + 1)$ и $x - 2 \leq 3$?

2 При каких значениях a неравенства равносильны:

a $3x - a \geq 0$ и $x - a - 1 \geq 0$;

b $3x + a \leq 0$ и $2x - a + 4 < 0$;

c $3x - a \geq 0$ и $ax - 3 \geq 0$?

3 Является ли одно из неравенств в паре следствием другого:

a $3x - 5 \leq 0$ и $6 - 5x \geq 0$; **b** $4x \geq 1$ и $-5 - 2x \geq 0$; **c** $4x + 9 \geq 0$ и $4 - 3x < 11$;

d $x + 1 \geq 0$ и $(x + 1)(x^2 + 1) > 0$; **e** $x^2 + 2x + 1 > 0$ и $x + 1 > 0$?

4 При каких значениях a

a неравенство $2x + a > 0$ является следствием неравенства $x + 1 - 3a > 0$;

b неравенство $x + a - 3 > 0$ является следствием неравенства $\frac{x}{2} + a - 1 \geq 0$;

c неравенство $ax < 1$ является следствием неравенства $x > 1$?