

Д/з 1 для групп Д1-01, Д1-02, Д1-03, Д1-04

1. Решить неравенства с модулем:

(а) $|2x + 7| \leq 9$, отв: $x \in [-8, 1]$;

(б) $|2 - x| \geq 10$, отв: $x \in (-\infty, -8] \cup [12, \infty)$;

(в) $|x + 2| + |x - 2| \leq 12$, отв: $|x| \leq 6$.

2. Решить неравенства:

(а) $x(x - 1)^2(x + 2)^3 > 0$, отв: $x \in (-\infty, -2) \cup (0, 1) \cup (1, \infty)$;

(б) $x(x^2 - 4x + 2) \geq 0$, отв: $x \in [0, 2 - \sqrt{2}] \cup [2 + \sqrt{2}, \infty)$;

(в) $\frac{1}{x - 1} + \frac{1}{x + 1} \geq 0$, отв: $x \in (-1, 0] \cup (1, \infty)$.

3. Найти область определения:

(а) $f(x) = \log_2(9 - x^2)$, отв: $|x| < 3$;

(б) $f(x) = \log_3(x + 3) + \log_3(x - 3)$, отв: $x > 3$;

(в) $f(x) = \log_2 \log_4 \log_8 x$, отв: $x > 8$.

4. Построить графики:

(а) $|y| = |x + 2|$; (б) $y = \frac{1}{x + 2}$; (в) $(x + y)^2 = 1$.

5. Зная, что $f(x) = x^2 - 2x$, построить графики

(а) $y = |f(x)|$; (б) $y = \frac{1}{2} (|f(x)| + f(x))$; (в) $y = f(|x|)$.

6. Нарисовать на плоскости графики уравнений:

(а) $x^2 + 9y^2 = 9$; (б) $9x^2 + 4y^2 = 36$; (в) $x^2 + (y - 3)^2 = 9$.