

Вариант 1

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}$.
2. Исследуйте функцию $y = x^5 - 2x^3 + x$ на четность.
3. Найдите наименьшее значение функции $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.

-
4. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} \frac{6}{x}, & \text{если } -6 \leq x < -2, \\ 4 - x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -\frac{6}{x}, & \text{если } 2 < x \leq 6. \end{cases}$$

-
5. Исследуйте на монотонность функцию $y = \frac{x - 7}{x + 2}$:

- а) на открытом луче $(-\infty; -2)$;
- б) на открытом луче $(-2; +\infty)$.

Постройте график этой функции.

Вариант 2

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{2x + 3} \cdot \sqrt{x - 1}$.
2. Исследуйте функцию $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$ на четность.
3. Найдите наибольшее значение функции $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.

-
4. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -\frac{4}{x + 1}, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ x^2 - 2, & \text{если } -2 < x < 2, \\ \frac{4}{x - 1}, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

-
5. Исследуйте на монотонность функцию $y = \frac{x + 3}{x - 4}$:

- а) на открытом луче $(-\infty; 4)$;
- б) на открытом луче $(4; +\infty)$.

Постройте график этой функции.

Вариант 3

1. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{3x-2}}{\sqrt{x+2}}$.
 2. Исследуйте функцию $y = \frac{x^4 - 1}{x}$ на четность.
 3. Найдите наименьшее значение функции $y = 11 + \sqrt{5x^2 - 4x - 12}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.
-

4. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} x + 7, & \text{если } x \leq -4, \\ \sqrt{|x|} + 1, & \text{если } -4 < x < 4, \\ 7 - x, & \text{если } x \geq 4. \end{cases}$$

5. Исследуйте на монотонность функцию $y = \frac{x-3}{5-x}$:
а) на открытом луче $(-\infty; 5)$;
б) на открытом луче $(5; +\infty)$.
Постройте график этой функции.

Вариант 4

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{\frac{3x-2}{x+2}}$.
 2. Исследуйте функцию $y = \frac{x^2}{x^{10} + 5}$ на четность.
 3. Найдите наибольшее значение функции $y = 17 - \sqrt{5x^2 - 4x - 9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.
-

4. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -(2x + 3), & \text{если } x \leq -1, \\ -\sqrt{|x|}, & \text{если } -1 < x < 1, \\ 2x - 3, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

5. Исследуйте на монотонность функцию $y = \frac{x-5}{3-x}$:
а) на открытом луче $(-\infty; 3)$;
б) на открытом луче $(3; +\infty)$.
Постройте график этой функции.