

ЗАДАНИЯ №23 ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**КУСОЧНЫЕ ФУНКЦИИ**

- 1) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 3, & \text{если } x \leq 2 \\ x - 4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

Укажите промежуток, на котором функция убывает.

- 2) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } x < -2 \\ -\frac{1}{2}x + 3, & \text{если } x \geq -2. \end{cases}$

Укажите промежуток, на котором функция убывает.

- 3) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{2}, & \text{если } x \leq -2 \\ -2, & \text{если } -2 < x < 2 \\ \frac{x-6}{2}, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$

Найдите значение функции при $x = -10$.

- 4) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -\frac{x+6}{2}, & \text{если } x \leq -2 \\ -2, & \text{если } -2 < x < 2 \\ -\frac{x+2}{2}, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$

Найдите значение функции при $x = -20$.

- 5) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 0,25x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ 2 - x, & \text{если } x > 2 \\ x + 2, & \text{если } x < -2. \end{cases}$

Укажите промежутки возрастания функции.

- 6) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 2 - 2x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 1 \\ x - 1, & \text{если } x > 1 \\ -x - 1, & \text{если } x < -1. \end{cases}$

Укажите промежутки возрастания функции.

- 7) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} - \frac{1}{2}x^2, & \text{если } |x| \leq 1 \\ x^2 - 1, & \text{если } |x| > 1. \end{cases}$

Укажите промежутки убывания функции.

- 8) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 2, & \text{если } |x| \leq 1 \\ 1 - x^2, & \text{если } |x| > 1. \end{cases}$

Укажите промежутки возрастания функции.

- 9) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ 3x - 10, & \text{если } x > 2 \\ -3x - 10, & \text{если } x < -2. \end{cases}$

При каких значениях x значения функции $y = f(x)$ неотрицательны?

- 10) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ 10 - 3x, & \text{если } x > 2 \\ 10 + 3x, & \text{если } x < -2. \end{cases}$

При каких значениях x значения функции $y = f(x)$ положительны?

- 11) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{если } x \leq 0 \\ (x - 1)^2, & \text{если } x > 0. \end{cases}$

При каких значениях x выполняется неравенство $y \geq 0$?

- 12) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} (x + 1)^2, & \text{если } x < 0 \\ 1 - x^2, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$

При каких значениях x выполняется неравенство $y > 0$?

- 13) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x - 3, & \text{если } x \leq -2 \\ 3 - x^2, & \text{если } |x| < 2 \\ x - 3, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком этой функции три общие точки?

- 14) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{если } x < -2 \\ x^2 - 2, & \text{если } |x| < 2 \\ 4 - x, & \text{если } x > 2. \end{cases}$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком этой функции три общие точки?

- 15) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} (1 - x)(x + 3), & \text{если } x \leq 1 \\ (x - 1)(x + 3), & \text{если } x > 1. \end{cases}$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком этой функции две общие точки?

- 16) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} (x+2)(x-4), & \text{если } x < 4 \\ (x+2)(4-x), & \text{если } x \geq 4. \end{cases}$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком этой функции две общие точки?

- 17) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x(x+4), & \text{если } x < 0 \\ x(x+4), & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком этой функции три общие точки?

- 18) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x(6-x), & \text{если } x \leq 0 \\ x(x-6), & \text{если } x > 0. \end{cases}$

При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком этой функции три общие точки?

- 19) При каких значениях p прямая $y = p$ имеет две общие точки с графиком функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x - 8, & \text{если } x \geq 0 \\ x^2 + 2x - 8, & \text{если } x < 0? \end{cases}$

- 20) При каких значениях p прямая $y = p$ имеет две общие точки с графиком функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x + 3, & \text{если } x \geq 0 \\ -x^2 - 2x + 3, & \text{если } x < 0? \end{cases}$

- 21) При каких значениях t прямая $y = t$ имеет две общие точки с графиком функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x - 1, & \text{если } x \geq 4 \\ -x^2 + 4x - 1, & \text{если } x < 4? \end{cases}$

- 22) При каких значениях t прямая $y = t$ имеет две общие точки с графиком функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 1, & \text{если } x \geq 1 \\ x^2 + 2x - 5, & \text{если } x < 1? \end{cases}$

- 23) При каких значениях p прямая $y = p$ имеет две общие точки с графиком функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x+6, & \text{если } x < -1 \\ x^2 - 2x + 2, & \text{если } -1 \leq x < 2 \\ \frac{4}{x}, & \text{если } x \geq 2? \end{cases}$

24) При каких значениях p прямая $y = p$ имеет три общие точки с графиком

$$\text{функции } y = f(x), \text{ где } f(x) = \begin{cases} \frac{6}{x}, & \text{если } x < -2 \\ \frac{5x-2}{4}, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 8x + 14, & \text{если } x > 2 \end{cases}$$

25) Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух точках ломаную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} 1, & \text{если } |x| \leq 3 \\ -2x - 5, & \text{если } x < -3 \\ 2x - 5, & \text{если } x > 3. \end{cases}$$

26) Найдите все отрицательные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух точках ломаную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } |x| \leq 2 \\ -3x - 4, & \text{если } x < -2 \\ 3x - 4, & \text{если } x > 2. \end{cases}$$

27) Найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в трех точках ломаную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} 1, & \text{если } |x| \leq 2 \\ 2x - 3, & \text{если } x > 2 \\ 2x + 5, & \text{если } x < -2. \end{cases}$$

28) Найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в трех точках ломаную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} 2, & \text{если } |x| \leq 2 \\ -2x + 6, & \text{если } x > 2 \\ -2x - 2, & \text{если } x < -2. \end{cases}$$

29) Найдите все положительные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух точках ломаную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} x - 2, & \text{если } x < 6 \\ 10 - x, & \text{если } x \geq 6. \end{cases}$$

30) Найдите все отрицательные значения k , при которых прямая $y = kx$ пересекает в двух точках ломаную, заданную условиями:

$$y = \begin{cases} x - 4, & \text{если } x \geq 3 \\ 2 - x, & \text{если } x < 3. \end{cases}$$

31) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 5, & \text{если } x \geq 1 \\ x + 1, & \text{если } x < 1 \end{cases}$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

32) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2 - 6x + 13, & \text{если } x \geq 2 \\ 2,5x, & \text{если } x < 2 \end{cases}$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

33) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} \frac{5}{x}, & \text{если } x \leq -1 \\ -x^2 + 4x, & \text{если } x > -1 \end{cases}$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

34) Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 4, & \text{если } x \geq -4 \\ -\frac{16}{x}, & \text{если } x < -4 \end{cases}$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком одну или две общие точки.

ОТВЕТЫ

- 1) $(-\infty; 2]$. 2) $[-2; \infty)$. 3) -6 . 4) 7 . 5) $(-\infty; -2] \cup [0; 2]$. 6) $[-1; 0] \cup [1; \infty)$. 7) $(-\infty; -1] \cup [0; 1]$. 8) $(-\infty; -1] \cup [0; 1]$. 9) $\left(-\infty; -\frac{10}{3}\right] \cup \{0\} \cup \left[\frac{10}{3}; \infty\right)$. 10) $\left(-\frac{10}{3}; 0\right) \cup \left(0; \frac{10}{3}\right)$. 11) $(-\infty; -1] \cup (0; \infty)$. 12) $(-\infty; -1) \cup (-1; 1)$. 13) 3 . 14) -2 . 15) 0 ; 4. 16) -9 ; 0 . 17) $(0; 4)$. 18) $(-9; 0)$. 19) $\{-9\} \cup (-8; \infty)$. 20) $(-\infty; 3) \cup \{4\}$. 21) -1 ; 3 . 22) -6 ; -2 . 23) $(0; 1) \cup (2; 5)$. 24) $\{-2\} \cup [0; 2)$. 25) $\left(\frac{1}{3}; 2\right)$. 26) $(-3; -1)$. 27) $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. 28) $(-2; -1)$. 29) $\left(0; \frac{2}{3}\right)$. 30) $\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$. 31) 1 ; 2 . 32) 4 ; 5 . 33) $(-5; 0)$. 34) $\{0\} \cup [4; \infty)$.