

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

- 1) Постройте график функции $y = -2x^2 + 4x - 3$. Укажите наибольшее значение этой функции.
- 2) Постройте график функции $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$. Укажите наименьшее значение этой функции.
- 3) Постройте график функции $y = -x^2 - 4x$. При каких значениях x функция принимает значения, меньшие 0.
- 4) Постройте график функции $y = x^2 - 2x$. При каких значениях x функция принимает значения, большие 0.
- 5) Постройте график функции $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 1$. Какова ее область значений.
- 6) Постройте график функции $y = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$. Какова ее область значений.
- 7) Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 3$. Какие значения принимает функция, если $0 \leq x \leq 4$.
- 8) Постройте график функции $y = -x^2 + 4x - 3$. Какие значения принимает функция, если $0 \leq x \leq 3$.
- 9) Постройте график функции $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$. Найдите координаты точек пересечения графика с осью x .
- 10) Постройте график функции $y = 2x^2 - 6$. Найдите координаты точек пересечения графика с осью x .
- 11) Постройте график функции $y = -x^2 - 6x - 5$. Укажите промежутки возрастания и убывания функции.
- 12) Постройте график функции $y = x^2 - 4x + 3$. Укажите промежутки возрастания и убывания функции.
- 13) Постройте график функции $y = \frac{x^3 - x}{x - 1}$. При каких значениях x значения функции положительны.

- 14) Постройте график функции $y = \frac{4x - x^3}{x + 2}$. При каких значениях x значения функции отрицательны.
- 15) Постройте график функции $y = \frac{(x+1)(x-2)(x-3)}{2-x}$. При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?
- 16) Постройте график функции $y = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{2-x}$. При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?
- 17) Постройте график функции $y = \frac{(x^2 + 7x + 12)(x^2 + 3x + 2)}{x^2 + 6x + 8}$. При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?
- 18) Постройте график функции $y = \frac{(x^2 + 4x + 3)(x^2 - 3x + 2)}{x^2 - x - 2}$. При каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком данной функции одну общую точку?
- 19) Найдите значения b , при которых парабола $y = 2x^2 + bx + 18$ касается оси x . Для каждого значения b определите координаты точки касания.
- 20) Найдите значения b , при которых парабола $y = 2x^2 - bx + 2$ касается оси x . Для каждого значения b определите координаты точки касания.
- 21) Известно, что парабола $y = ax^2$ проходит через точку $B\left(-1; \frac{1}{4}\right)$.
Определите, в каких точках она пересекает прямую $y = 9$.
- 22) Известно, что парабола $y = ax^2$ проходит через точку $A\left(1; -\frac{1}{3}\right)$.
Определите, в каких точках она пересекает прямую $y = -27$.
- 23) Парабола $y = 2x^2 + c$ пересекает ось x в точке $(-\sqrt{3}; 0)$. Найдите значение c и определите, пересекает ли эта парабола прямую $y = -10$.
- 24) Парабола $y = -3x^2 + c$ пересекает ось x в точке $(\sqrt{2}; 0)$. Найдите значение c и определите, пересекает ли эта парабола прямую $y = 5$.

- 25) Парабола $y = ax^2 + c$ с вершиной в точке $A(0; -3)$ проходит через точку $B(6; 15)$. В каких точках эта парабола пересекает ось x .
- 26) Парабола $y = ax^2 + c$ с вершиной в точке $A(0; 5)$ проходит через точку $B(4; -3)$. В каких точках эта парабола пересекает ось x .
- 27) При каких значениях a парабола $y = ax^2 - 2x - 3$ пересекает ось x в двух точках и ее ветви направлены вниз?
- 28) При каких значениях a парабола $y = ax^2 - 3x + 1$ пересекает ось x в двух точках и ее ветви направлены вверх?
- 29) Парабола $y = -x^2 + px + q$ пересекает ось абсцисс в точке $(-2; 0)$, а ось ординат в точке $(0; 8)$. Определите координаты второй точки пересечения параболы с осью абсцисс.
- 30) Парабола $y = -x^2 + px + q$ пересекает ось абсцисс в точке $(-1; 0)$, а ось ординат в точке $(0; -5)$. Определите координаты второй точки пересечения параболы с осью абсцисс.
- 31) При каких значениях k парабола $y = x^2 + x - 1$ и прямая $y = kx - 2$ не пересекаются?
- 32) Найдите все значения k , при которых прямая $y = kx - 7$ пересекает параболу $y = x^2 + 2x - 3$ в двух точках.
- 33) Прямая, пересекающая ось ординат в точке $(0; -2)$, касается параболы $y = x^2 - 3x + 2$ в точке расположенной во второй координатной четверти. В какой точке она пересекает ось абсцисс?
- 34) Прямая, пересекающая ось ординат в точке $(0; 2)$, касается параболы $y = x^2 + x + 3$ в точке расположенной в первой координатной четверти. В какой точке она пересекает ось абсцисс?
- 35) Известно, что прямая, параллельная прямой $y = 6x$, касается параболы $y = x^2$. Вычислите координаты точки касания.
- 36) Известно, что прямая, параллельная прямой $y = -4x$, касается параболы $y = x^2 + 1$. Вычислите координаты точки касания.
- 37) При каких значениях n парабола $y = -x^2 + (n - 1)x + n$ целиком расположена ниже прямой $y = 1$?
- 38) При каких значениях n парабола $y = x^2 + (n + 1)x + n$ целиком расположена выше прямой $y = -4$?

- 39) Найдите значения p , при которых вершина параболы $y = x^2 - 2px + p + 2$ расположена во второй четверти.
- 40) Найдите значения p , при которых вершина параболы $y = x^2 + 2px - 2p + 3$ расположена в четвертой четверти.
- 41) Найдите значение m , при которых парабола $y = (x - m)^2 - 9$ пересекает ось абсцисс в точках, расположенных по разные стороны от начала координат.
- 42) Найдите значение m , при которых парабола $y = (x - m)^2 - 1$ пересекает ось абсцисс в точках, расположенных по одну сторону от начала координат.
- 43) При каких значениях p вершины парабол $y = x^2 - 2px - 1$ и $y = -x^2 + 4px + p$ расположены по разные стороны от оси x ?
- 44) При каких значениях m вершины парабол $y = -x^2 - 6mx + m$ и $y = x^2 - 4mx - 2$ расположены по одну сторону от оси x ?
- 45) Парабола $y = ax^2 + bx + c$ проходит через точки $K(0; 4)$, $L(1; -1)$ и $M(2; -4)$. Найдите координаты ее вершины.
- 46) Парабола $y = ax^2 + bx + c$ проходит через точки $A(0; -5)$, $B(3; 10)$ и $C(-3; -2)$. Найдите координаты ее вершины.
- 47) При каком значении p прямая $y = -2x + p$ имеет с параболой $y = x^2 + 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении p .
- 48) При каком значении p прямая $y = x + p$ имеет с параболой $y = x^2 - 3x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки. Постройте в одной системе координат данную параболу и прямую при найденном значении p .
- 49) При каких отрицательных значениях k прямая $y = kx - 4$ имеет с параболой $y = x^2 + 2x$ ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и постройте данные графики в одной системе координат.
- 50) Найдите все значения k , при каждом из которых прямая $y = kx$ имеет с графиком функции $y = x^2 + 4$ ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.
- 51) Известно, что графики функций $y = x^2 + p$ и $y = -2x - 2$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

52) Известно, что графики функций $y = -x^2 + p$ и $y = -4x + 5$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

ОТВЕТЫ

- 1)** -1 . **2)** 2 . **3)** $(-\infty; -4) \cup (0; \infty)$. **4)** $(-\infty; 0) \cup (2; \infty)$. **5)** $[-3; \infty)$. **6)** $(-\infty; 2]$.
7) $[-4; 5]$. **8)** $[-3; 1]$. **9)** $(\sqrt{6}; 0)$, $(-\sqrt{6}; 0)$. **10)** $(\sqrt{3}; 0)$, $(-\sqrt{3}; 0)$. **11)** Возрастает $(-\infty; -3]$ и убывает $[-3; \infty)$. **12)** Убывает $(-\infty; 2]$ и возрастает $[2; \infty)$. **13)** $(-\infty; -1) \cup (0; 1) \cup (1; \infty)$. **14)** $(-\infty; -2) \cup (-2; 0) \cup (2; \infty)$. **15)** $3; 4$. **16)** \emptyset . **17)** 3 .
18) 5 . **19)** $b = 12$, $(-3; 0)$; $b = -12$, $(3; 0)$. **20)** $b = -4$, $(-1; 0)$; $b = 4$, $(1; 0)$. **21)** $y = \frac{1}{4}x^2$; $(6; 9)$, $(-6; 9)$. **22)** $y = -\frac{1}{3}x^2$; $(9; -27)$, $(-9; -27)$. **23)** -6 ; не пересекает. **24)** 6 ; пересекает. **25)** $(\sqrt{6}; 0)$, $(-\sqrt{6}; 0)$. **26)** $(\sqrt{10}; 0)$, $(-\sqrt{10}; 0)$.
27) $\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$. **28)** $\left(0; \frac{9}{4}\right)$. **29)** $(4; 0)$. **30)** $(-5; 0)$. **31)** $(-1; 3)$. **32)** $(-\infty; -2) \cup (6; \infty)$. **33)** $\left(-\frac{2}{7}; 0\right)$. **34)** $\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$. **35)** $(3; 9)$. **36)** $(-2; 5)$. **37)** $(-3; 1)$. **38)** $(-3; 5)$. **39)** $(-1; 0)$. **40)** $(-\infty; -3)$. **41)** $(-3; 3)$. **42)** $(-\infty; -1) \cup (1; \infty)$. **43)** $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right) \cup (0; \infty)$. **44)** $\left(-\frac{1}{9}; 0\right)$. **45)** $(3; -5)$. **46)** $(-1; -6)$. **47)** -4 ; $(-2; 0)$. **48)** -4 ; $(2; -2)$. **49)** -2 ; $(-2; 0)$. **50)** -4 ; 4 . **51)** $(-1; 0)$. **52)** $(2; -3)$.