



## ВВЕДЕНИЕ

Существующая в настоящее время в России новая система итоговой аттестации по математике за курс основной школы предполагает изменение методики подготовки. В экзаменационной работе по математике представлен ряд заданий в тестовой форме, поэтому появляется необходимость знакомить учащихся с такими заданиями. Желательно это делать задолго до самого экзамена, для того чтобы ученики привыкли не только к формулировкам заданий в новой форме, но и к уровню таких заданий, к их содержанию. Такая подготовка формирует у учеников готовность к итоговой аттестации, чувство уверенности в своих силах, создает психологический комфорт.

Данное пособие представляет учащимся возможность, изучая математику в 9-м классе, постепенно знакомиться с требованиями итоговой аттестации, а также предлагает материал для итогового повторения в конце 9-го класса.

Издание содержит тематические тренировочные задания для изучения алгебры в течение всего учебного года в 9-м классе. Учащимся предлагается решать задания параллельно с темой по алгебре, изучаемой на уроках. Ученики смогут постепенно знакомиться с формой заданий, характерных для итоговой аттестации, а также с уровнем этих заданий. Параграфы соответствуют темам, изучаемым учащимися на уроках алгебры. Каждый параграф состоит из двух частей, как и экзаменационная работа. Первая из этих частей

содержит задания разных типов: задания с выбором ответа, задания с кратким ответом, задания на соответствие. Вторая часть параграфа содержит 10 более сложных заданий, для которых необходимо привести развернутое решение.

В приложении книги приводятся ценные материалы, предназначенные для использования при обобщающем повторении математики в конце 9-го класса и подготовке к итоговой аттестации. Здесь приведены задания, которые можно предложить учащимся на уроках повторения. В содержание каждого из 15 уроков включены основные теоретические вопросы, задания для решения в классе и для самостоятельного решения дома. Для контроля знаний предложены два варианта контрольной работы по математике в форме ОГЭ.

В конце пособия приведены указания к решению более сложных заданий и ответы ко всем заданиям.

Для самостоятельной подготовки к экзамену ученикам может также помочь книга «ОГЭ. Математика. Сборник заданий: 9-й класс» (авторы: В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина).

Надеемся, что данное пособие поможет девятиклассникам систематизировать свои знания по математике, узнать особенности заданий, предлагающихся на экзамене по математике, а также самостоятельно подготовиться к экзамену и успешно его сдать.

*Авторы*

# ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

## 1. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ

### Часть 1

1. Установите соответствие между функциями и их графиками. Функции заданы формулами:

$$A. y = \frac{-4}{x}$$

$$B. y = -4x - 1$$

$$B. y = -4x^2 - x$$

$$Г. y = 4\sqrt{x}$$

- 1) парабола            2) гиперболола            3) прямая

2. Установите соответствие между функциями и их графиками. Функции заданы формулами:

$$A. y = \frac{6}{x}$$

$$B. y = \frac{x}{6}$$

$$B. y = 6x^2 + 4$$

$$Г. y = 6\sqrt{x}$$

- 1) прямая            2) гиперболола            3) парабола

3. Графику функции  $y = x^2 - 3x - 1$  принадлежит точка с координатами

1) (0; 1)

3) (2; -3)

2) (1; 0)

4) (-1; -3)

4. Графику функции  $y = x^2 - x - 5$  принадлежит точка с координатами

1) (0; 1)

3) (3; -3)

2) (1; 0)

4) (-1; -3)

5. Укажите координаты вершины параболы  $y = x^2 - 4x - 5$ .

1) (2; -5)

3) (2; -9)

2) (-2; 7)

4) (-4; 27)

6. Укажите координаты вершины параболы  $y=x^2+6x+5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

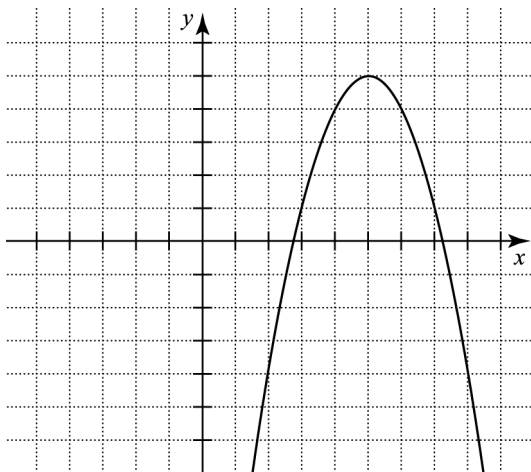
7. По графику квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  определите знаки коэффициентов  $a$  и  $c$ .

1)  $a < 0$  и  $c < 0$

2)  $a < 0$  и  $c > 0$

3)  $a > 0$  и  $c < 0$

4)  $a > 0$  и  $c > 0$



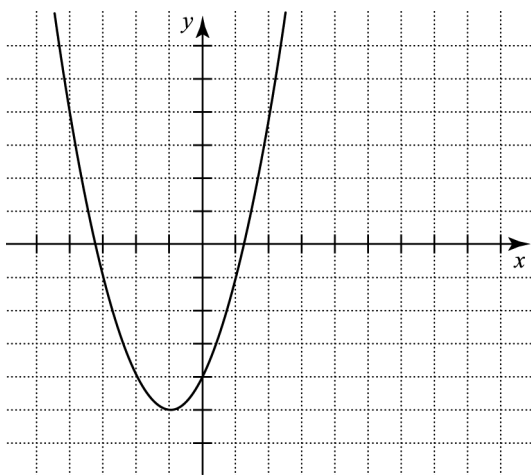
8. По графику квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  определите знаки коэффициентов  $a$  и  $c$ .

1)  $a < 0$  и  $c < 0$

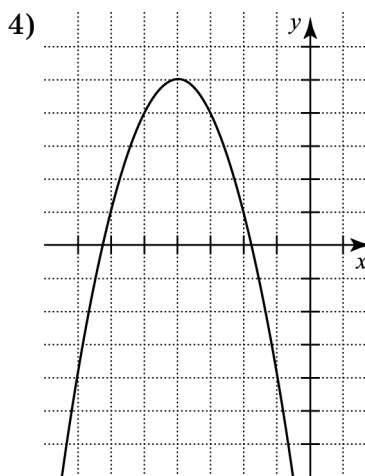
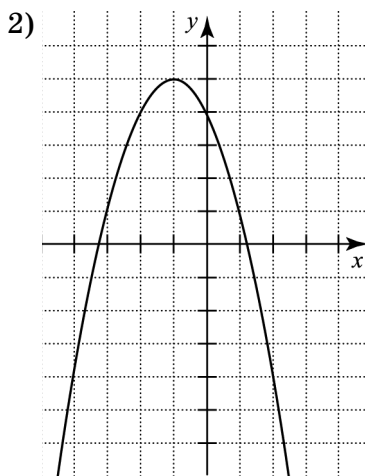
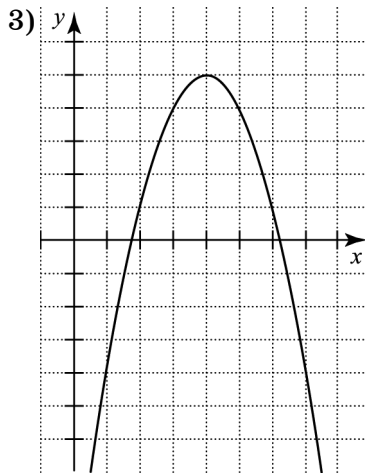
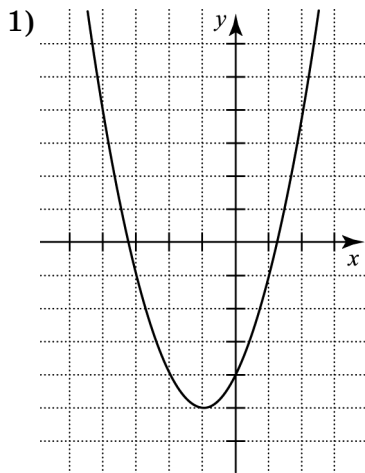
2)  $a < 0$  и  $c > 0$

3)  $a > 0$  и  $c < 0$

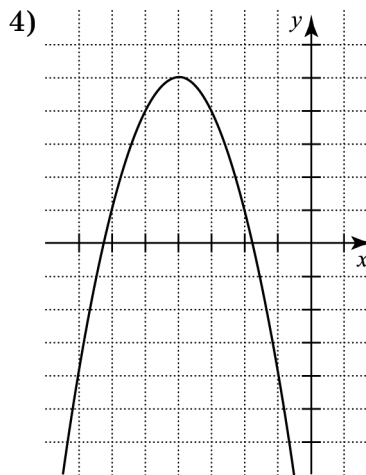
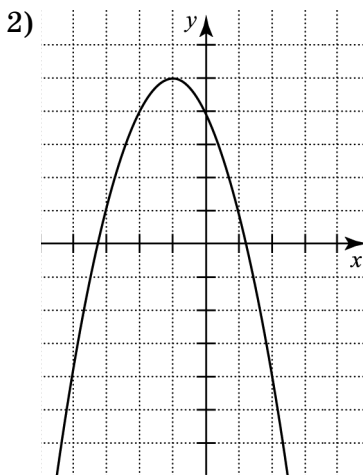
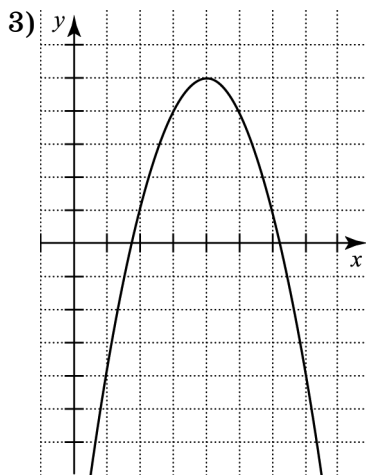
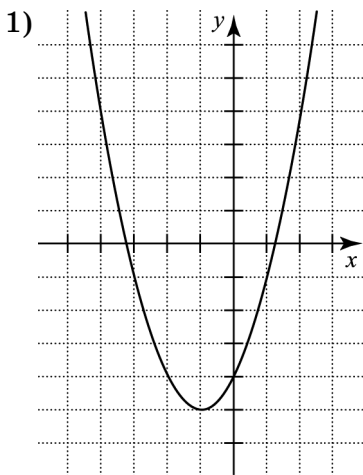
4)  $a > 0$  и  $c > 0$



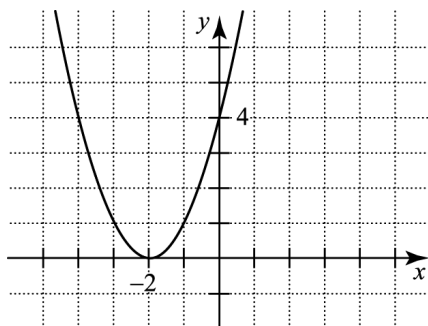
9. На каком из рисунков изображен график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ , если известно, что  $a < 0$  и квадратный трехчлен имеет корни разных знаков?



10. На каком из рисунков изображен график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ , если известно, что  $a < 0$  и квадратный трехчлен имеет отрицательные корни?

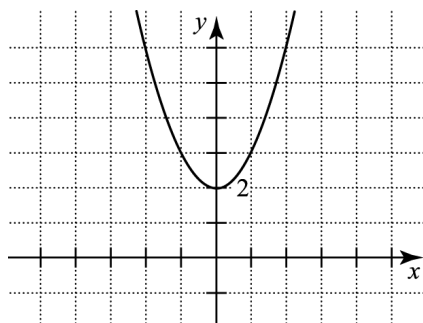


11. На рисунке изображена парабола. Графиком какой функции она является?



- 1)  $y = (x + 2)^2$
- 2)  $y = x^2 - 2$
- 3)  $y = (x - 2)^2$
- 4)  $y = (x + 2)^2 + 2$

12. На рисунке изображена парабола. Графиком какой функции она является?



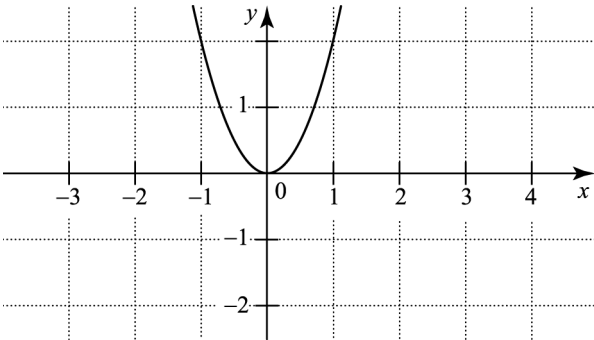
- 1)  $y = (x + 2)^2$
- 2)  $y = (x - 2)^2$
- 3)  $y = x^2 - 2$
- 4)  $y = x^2 + 2$



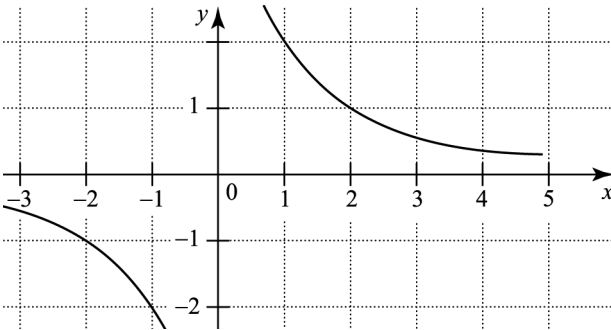
13. Установите соответствие между функциями и их графиками.

- 1)  $y = \frac{2}{x}$       2)  $y = 2x^2$       3)  $y = x - 2$       4)  $y = 2x$

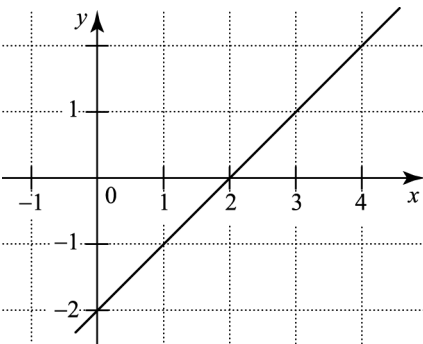
А.



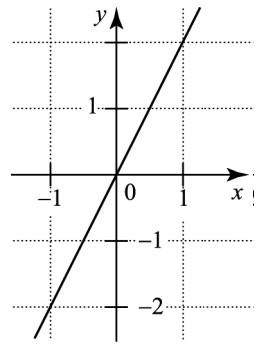
Б.



В.



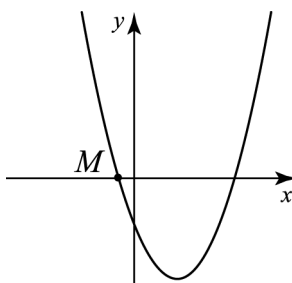
Г.



Ответ: \_\_\_\_\_.

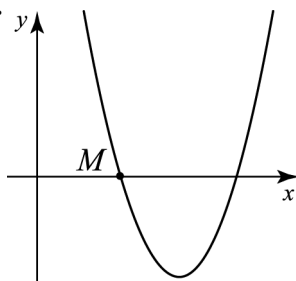
14. На рисунке изображен график функции  $y = x^2 - 3x - 4$ .  
Укажите координаты точки  $M$ .

- 1)  $(0; -1)$
- 2)  $(0; 1)$
- 3)  $(1; 0)$
- 4)  $(-1; 0)$



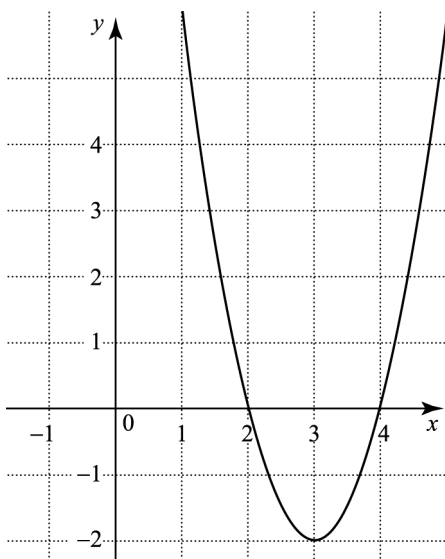
15. На рисунке изображен график функции  $y = 4x^2 - 11x + 6$ .  
Укажите координаты точки  $M$ .

- 1)  $(0,75; 0)$
- 2)  $(4; 0)$
- 3)  $(2; 0)$
- 4)  $(0; 2)$



16. Функция задана графиком. Укажите область значений этой функции.

- 1)  $(-\infty; +\infty)$
- 2)  $[2; 4]$
- 3)  $[-2; +\infty)$
- 4)  $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$



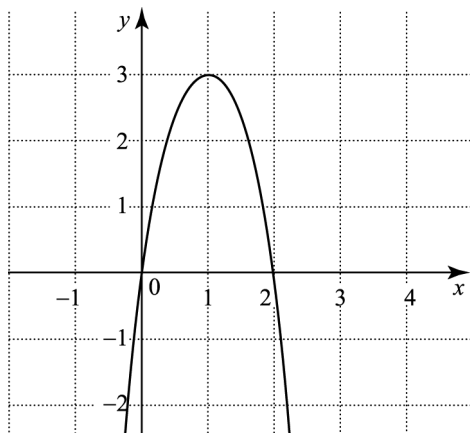
17. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 4x + 6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18. Найдите область значений функции  $y = x^2 + 6x + 12$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

19. Используя график функции  $y = f(x)$ , определите, какое утверждение верно.



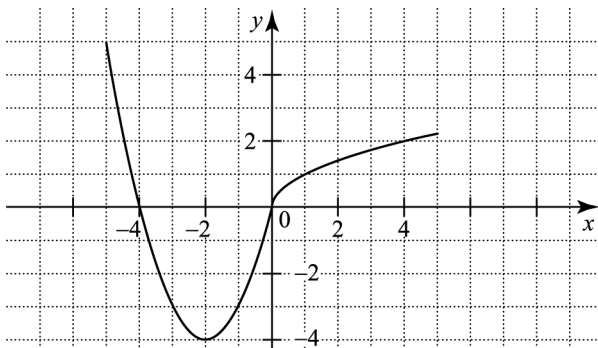
1)  $f(3) > f(0)$ .

2) Функция убывает на промежутке  $(0; +\infty)$ .

3) Наибольшее значение функция принимает при  $x = 1$ .

4)  $f(0) = 2$ .

20. На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ . Из приведенных утверждений выберите верное.

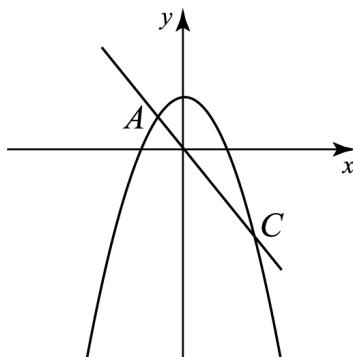


- 1) Наименьшее значение функции  $y=f(x)$  равно  $-2$ .
- 2) Функция возрастает на промежутке  $[-2; +\infty)$ .
- 3)  $f(-1) > f(-3)$ .
- 4)  $f(x) < 0$  при  $x < 0$ .

### Часть 2

При выполнении заданий используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

21. На рисунке изображены графики функций  $y=5-x^2$  и  $y=-4x$ . Вычислите ординату точки  $C$ .

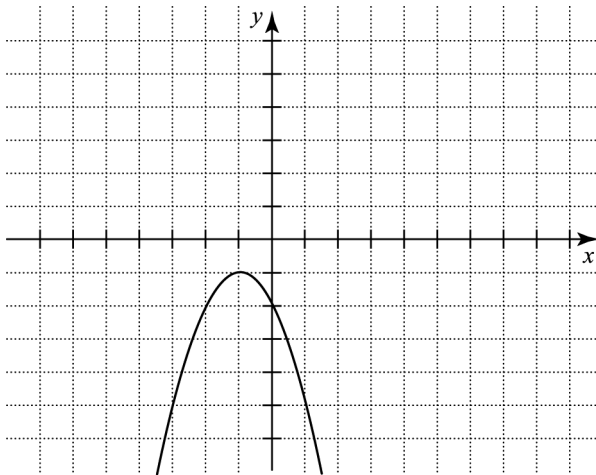


22. Постройте график функции  $y=x^2-6x+5$ .
- а) При каких значениях аргумента функция принимает положительные значения?
  - б) Укажите наименьшее значение функции.
  - в) Найдите область значений функции.
  - г) Найдите координаты точек пересечения графика с осью  $Ox$ .
  - д) Укажите промежутки возрастания и убывания функции.
  - е) Какие значения принимает функция, если  $0 \leq x \leq 4$ ?

23. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 + 2x - 15, & |x| \leq 3 \\ -x + 3, & x > 3 \\ -4x - 24, & x < -3 \end{cases}$

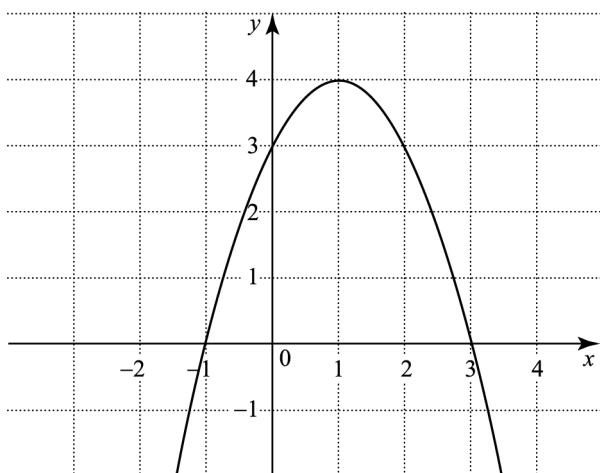
- При каких значениях аргумента функция принимает положительные значения?
- Какова область ее значений? Найдите значение функции при  $x=5$ .
- Найдите координаты точек пересечения графика с осями координат.
- Укажите промежутки возрастания и убывания функции.

24. По графику квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  определите знаки коэффициентов  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .



25. Постройте график функции  $y = \frac{x^4 - 16}{x^2 - 4}$ . При каких значениях аргумента функция принимает положительные значения?

26. Задайте аналитически функцию, график которой изображен на рисунке.



27. Постройте график функции  $y = |x^2 - 4x|$ . При каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком этой функции *четыре* общие точки?
28. Постройте график функции  $y = x^2 - 8|x|$ . Сколько общих точек с графиком функции может иметь прямая  $y = t$ ?
29. Прямая  $x = 1$  — ось симметрии параболы  
$$y = ax^2 + (a^2 - 8)x + 2,$$
ветви которой направлены вверх. Найдите координаты вершины параболы.
30. Прямая  $x = 2$  — ось симметрии параболы  
$$y = ax^2 + (a^2 + 4)x + 2,$$
ветви которой направлены вниз. Найдите координаты вершины параболы.

## 2. НЕРАВЕНСТВА

### 2.1. Квадратные неравенства

#### Часть 1

1. Решите неравенство  $x^2 > 4$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
2. Решите неравенство  $x^2 > 4x$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
3. Решите неравенство  $x^2 - 9x - 10 \leq 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
4. Решите неравенство  $-x^2 - x + 6 \leq 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
5. Решите неравенство  $x^2 - 2x + 1 < 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
6. Решите неравенство  $x^2 - 2x + 1 \geq 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
7. Решите неравенство  $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
8. Решите неравенство  $x^2 - 2x + 1 > 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
9. Решите неравенство  $x^2 + 3x + 7 < 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
10. Решите неравенство  $x^2 - 4x + 7 > 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
11. Решите неравенство  $0,5a^2 \leq 32$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Решите неравенство  $0,5a^2 \leq -32$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. При каких значениях  $x$  функция  $f(x) = x^2 - 100x$  принимает неотрицательные значения?

Ответ: \_\_\_\_\_.

14. При каких значениях  $x$  функция  $f(x) = x^2 + x - 2$  принимает положительные значения?

Ответ: \_\_\_\_\_.

15. При каких значениях  $x$  функция  $f(x) = 0,5x^2 - 8$  принимает неположительные значения?

Ответ: \_\_\_\_\_.

16. При каких значениях  $x$  функция  $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$  принимает отрицательные значения?

Ответ: \_\_\_\_\_.

17. Решите неравенство  $(x+5)^2 \leq 25$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18. Решите неравенство  $(x+5)^2 \leq 25 - x^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

19. Для любого значения  $x$  верно неравенство

1)  $x^2 - 1 > 0$

2)  $x^2 + 1 \geq 0$

3)  $x^2 - 1 < 0$

4)  $x^2 + 1 \leq 0$

20. Для любого значения  $x$  верно неравенство

1)  $x^2 + 16x + 64 > 0$

2)  $x^2 + 16x + 64 \leq 0$

3)  $x^2 + 16x + 64 < 0$

4)  $x^2 + 16x + 64 \geq 0$



## Часть 2

При выполнении заданий используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

21. Решите неравенство  $3x^2 + 10x < -3$ . В ответе укажите множество решений неравенства, принадлежащих отрезку  $[-4; -2]$ .

22. Сколько целых решений имеет система неравенств:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{4} + \frac{x+2}{6} < 1; \\ 9 - x^2 \geq 0. \end{cases}$$

23. Решите неравенство  $(\sqrt{10} - 5)\left(\frac{1}{9} - x^2\right) \geq 0$ .

24. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 \geq 0, \\ -2 \leq x - 1 \leq 3. \end{cases}$

25. Укажите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 > 7, \\ 16 - x^2 \geq 0. \end{cases}$$

26. При каких натуральных значениях  $x$  не имеет смысл выражение  $\sqrt{x^2 - 17}$ ?

27. Найдите область определения выражения  $\frac{\sqrt{-x^2 + 25}}{x + 1}$ .

28. Решите систему неравенств  $\begin{cases} (x^2 + 5x + 6)^2 \leq 0, \\ (x^2 - 3x)^2 \geq 225. \end{cases}$

29. Даны три неравенства  $x^2 < 9$ ,  $x^2 + 4x \geq 0$ ,  $x^2 + 2x - 3 < 0$ .

При каких целых значениях  $x$  выполняются только два неравенства?

30. Решите неравенство  $x + \sqrt{x} - 20 \geq 0$ .

## 2.2. Метод интервалов

### Часть 1

1. Решите неравенство  $\frac{1}{x} > 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Решите неравенство  $\frac{1}{x} > 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Решите неравенство  $\frac{2}{x} \leq 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

4. Решите неравенство  $x(3+x) \geq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Решите неравенство  $\frac{3+x}{x} \geq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Решите неравенство  $x(3-x) \geq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Решите неравенство  $\frac{x}{3-x} \leq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Решите неравенство  $a(a+1)(a-1) \leq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

9. Решите неравенство  $\frac{a(a+1)}{a-3} \leq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Решите неравенство  $\frac{a}{(a-3)(a+1)} \leq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. При каких значениях  $x$  произведение  $(x+3)(x+5)(x+12)$  положительно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. При каких значениях  $x$  произведение  $(x-3)(x-5)(x-12)$  отрицательно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. При каких значениях  $x$  произведение  $(x-3)(x+5)(x+12)$  неположительно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

14. При каких значениях  $x$  произведение  $(x-3)(x-5)(x+12)$  неотрицательно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

15. Промежуток  $(5; +\infty)$  является областью определения функции:

1)  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-5}}$

3)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-5}}$

2)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-5}$

4)  $f(x) = \frac{x}{x-5}$

16. Промежуток  $[0; +\infty)$  является областью определения функции:

1)  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x+5}}$

3)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+5}}$

2)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+5}$

4)  $f(x) = \frac{x}{x+5}$

17. Множество  $[-7; 0) \cup (0; +\infty)$  является областью определения функции:

1)  $f(x) = \sqrt{\frac{x+7}{x}}$

3)  $f(x) = \frac{x+7}{\sqrt{x}}$

2)  $f(x) = \frac{\sqrt{x+7}}{x}$

4)  $f(x) = \frac{x+7}{x}$

18. Множество  $[0; 7) \cup (7; +\infty)$  является областью определения функции:

1)  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-7}}$

3)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-7}}$

2)  $f(x) = \frac{x}{x-7}$

4)  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-7}$

19. Для любого значения  $x$  верно неравенство.

1)  $(x-7)^2 < 0$

2)  $(x-7)^2 > 0$

3)  $(x-7)^2 \leq 0$

4)  $(x-7)^2 \geq 0$

20. Для любого значения  $x$  верно неравенство.

1)  $(x-7)^2 < -1$

2)  $(x-7)^2 > 0$

3)  $(x-7)^2 \leq -1$

4)  $(x-7)^2 \geq 0$

### Часть 2

При выполнении заданий используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

21. Решите неравенство  $x^3 \leq 4x$ .

22. Решите неравенство  $\frac{9-x^2}{3x^2-2x-1} \geq 0$ .

23. Решите неравенство  $\frac{(7-x)(x+5)}{(x-2)^2} \geq 0$ .

24. Укажите наибольшее целое решение неравенства  $\frac{(x-5)^2(2-x)}{x+3} \geq 0$ .

25. Решите неравенство  $\frac{x^2-12}{x^2+4x} \geq 0$ .

26. Решите неравенство  $(x-1)(4x^2+4x+1) > 0$ .

27. Решите неравенство  $\frac{x^2+6x-7}{x-1} > 0$ .

28. Решите неравенство  $2x-1 \leq (\sqrt{x+3})^2$ .

29. Решите неравенство  $2x-1 \leq (\sqrt[3]{x+3})^3$ .

30. Решите неравенство  $x^4+x^2-20 \geq 0$ .

### 2.3. Неравенства с параметром

#### Часть 2

При выполнении заданий используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

1. Укажите наибольшее целое значение  $a$ , при котором неравенство  $x^2 > a - 5$  выполняется при любых значениях  $x$ .
2. Укажите наименьшее целое значение  $a$ , при котором неравенство  $-x^2 - 4x + 3 - a < 0$  выполняется при любых значениях  $x$ .
3. Укажите наименьшее целое значение  $a$ , при котором неравенство  $x^2 + 2ax + 16 < 0$  не имеет решений.
4. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $(x + 1)(a - x) \geq 0$  содержит ровно два целых числа.
5. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $(x + 1)(a - x) \geq 0$  содержит ровно одно целое число.
6. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $(x + 1)(a - x) > 0$  не содержит ни одного целого числа.
7. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $(x + 1)(a - x) > 0$  содержит ровно два целых числа.
8. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $(x + 1)(a - x) > 0$  содержит только одно целое число.

9. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $x^2(x+1)(a-x) \geq 0$  содержит ровно два натуральных числа.
10. Найдите такие значения параметра  $a$ , при которых множество решений неравенства  $x^2(x+1)(a-x) \geq 0$  не содержит ни одного натурального числа.

### 3. УРАВНЕНИЯ

#### 3.1. Целые уравнения

##### Часть 1

1. Решите уравнение  $x^3 - 9x = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
2. Решите уравнение  $x^3 + 9x = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
3. Решите уравнение  $x^4 - 27x = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
4. Решите уравнение  $x^4 + 27x = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
5. Решите уравнение  $x^5 - 32 = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
6. Решите уравнение  $x^6 - 64 = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
7. Решите уравнение  $x^5 + 32 = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
8. Решите уравнение  $x^6 + 64 = 0$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.

9. Сколько корней имеет уравнение  $x^3 = 4x$ ?  
1) 0            2) 1            3) 2            4) 3
10. Сколько корней имеет уравнение  $x^3 = -4x$ ?  
1) 0            2) 1            3) 2            4) 3
11. Решите уравнение  $x^3 = 0,04x$ ?  
Ответ: \_\_\_\_\_.
12. Решите уравнение  $x^3 = -0,04x$ ?  
Ответ: \_\_\_\_\_.
13. Решите уравнение  $x^3 = 0,008$ ?  
Ответ: \_\_\_\_\_.
14. Решите уравнение  $x^3 = -0,008$ ?  
Ответ: \_\_\_\_\_.
15. Укажите число корней уравнения  $0,5a^4 = 32$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
16. Укажите число корней уравнения  $0,5a^4 = -32$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
17. Укажите число корней уравнения  $0,5a^4 = 32a$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
18. Укажите число корней уравнения  $0,5a^4 = -32a$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
19. К каждому уравнению (левый столбец) поставьте в соответствии верное утверждение (правый столбец).  
А)  $x^3 + 1 = 0$             1) Уравнение имеет один корень: 1.  
Б)  $x^3 - 1 = 0$             2) Уравнение имеет один корень: 0.  
В)  $x^3 + x = 0$             3) Уравнение имеет один корень: -1.  
Ответ: \_\_\_\_\_.



20. К каждому уравнению (левый столбец) поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

- А)  $x^4 - x = 0$       1) Уравнение имеет два корня: 0; -1.  
Б)  $x^4 - 1 = 0$       2) Уравнение имеет два корня: 0; 1.  
В)  $x^4 + x = 0$       3) Уравнение имеет два корня: -1; 1.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

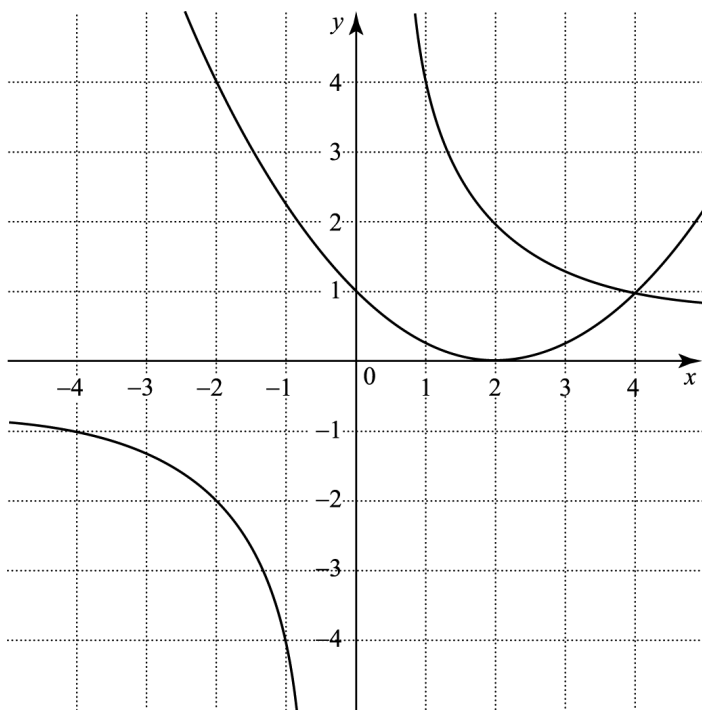
При выполнении заданий используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

21. Решите уравнение  $4a^2 + 3a = 3a^3 + 4$ .
22. Решите уравнение  $x^3 + 2x^2 - 18x - 36 = 0$ .
23. Решите уравнение  $(x^2 + 2)(x^2 - 8) = 11$ .
24. Найдите меньший корень уравнения  $(x^2 + 3x)^2 - x^2 - 3x = 12$ .
25. Решите уравнение  $(x - 1)(x + 1)x(x + 2) = 24$ .
26. Решите уравнение  $(x - 3)(x + 4)(x + 6)(x - 2) = 10x^2$ .
27. Решите уравнение  $4x^4 - 8x^3 + 3x^2 - 8x + 4 = 0$ .
28. Числа 13 и -24 являются корнями уравнения  $x^4 - 475x^2 + 97\,344 = 0$ . Укажите наибольший корень уравнения.
29. Докажите, что уравнение  $(x^2 - 4x + 7)(x^2 - 6x + 14) = 14$  не имеет корней.
30. Решите уравнение  $(x^4 - 2x^2 + 3)(x^2 - 2x + 4) = 6$ .

### 3.2. Графический способ решения уравнений

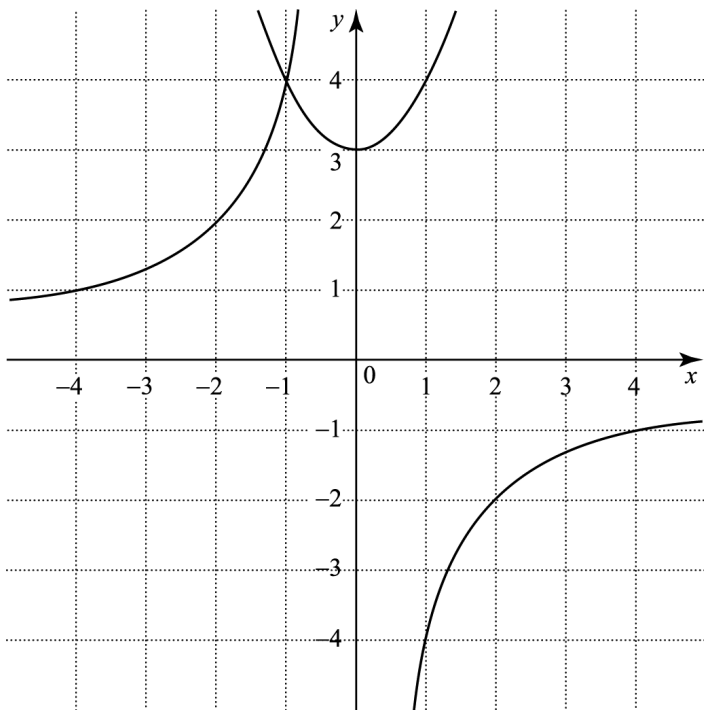
#### Часть 1

1. На рисунке изображены графики функций  $y = \frac{4}{x}$  и  $y = 0,25(x-2)^2$ . Используя графики, решите уравнение  $\frac{4}{x} = 0,25(x-2)^2$ .



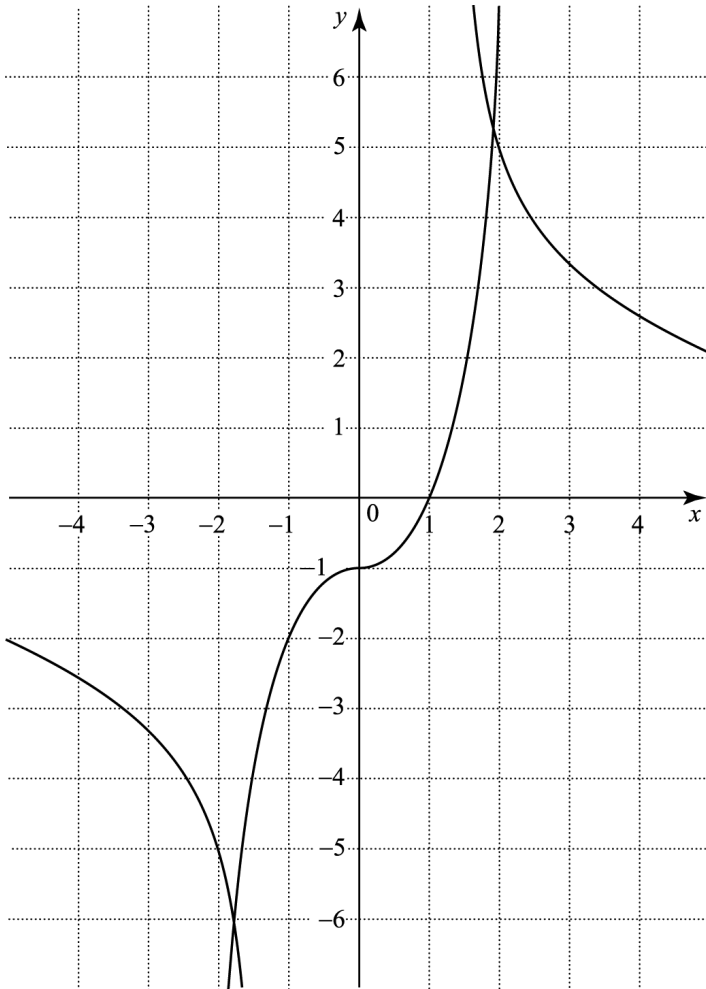
Ответ: \_\_\_\_\_.

2. На рисунке изображены графики функций  $y = -\frac{4}{x}$  и  $y = x^2 + 3$ . Используя графики, решите уравнение  $-\frac{4}{x} = x^2 + 3$ .



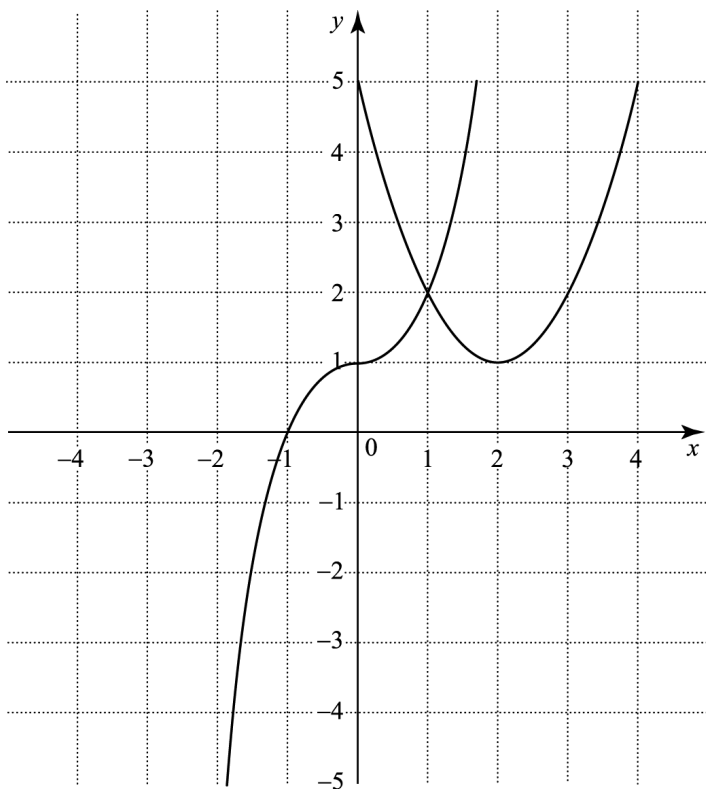
Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На рисунке изображены графики функций  $y = x^3 - 1$  и  $y = \frac{10}{x}$ . Используя графики, укажите число корней уравнения  $x^3 - \frac{10}{x} - 1 = 0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

4. На рисунке изображены графики функций  $y=(x-2)^2+1$  и  $y=x^3+1$ . Используя графики, решите уравнение  $(x-2)^2=x^3$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Построив схематически графики функций  $y = \frac{6}{x}$  и  $y = \sqrt{x}$ , определите число корней уравнения  $\sqrt{x} = \frac{6}{x}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Построив схематически графики функций  $y = -\frac{6}{x}$  и  $y = \sqrt{x}$ , определите число корней уравнения  $\sqrt{x} = -\frac{6}{x}$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
7. Построив схематически графики функций  $y = \frac{8}{x}$  и  $y = x^2$ , определите число корней уравнения  $x^2 = \frac{8}{x}$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
8. Построив схематически графики функций  $y = -\frac{8}{x}$  и  $y = x^2$ , определите число корней уравнения  $x^2 = -\frac{8}{x}$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
9. Построив схематически графики функций  $y = \frac{10}{x}$  и  $y = x^3$ , определите число корней уравнения  $x^3 = \frac{10}{x}$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
10. Построив схематически графики функций  $y = -\frac{10}{x}$  и  $y = x^3$ , определите число корней уравнения  $x^3 = -\frac{10}{x}$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.
11. Построив схематически графики функций  $y = \sqrt{x}$  и  $y = x^2$ , решите уравнение  $\sqrt{x} = x^2$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_.