

ЭФФЕКТИВНАЯ  
ПОДГОТОВКА  
К ОГЭ

ОГЭ

2019

В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина

# МАТЕМАТИКА

---

ТЕМАТИЧЕСКИЕ  
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

МОСКВА  
2018



УДК 373:51  
ББК 22.1я721  
К75

О б а в т о р а х :

*В.В. Кочагин* — кандидат педагогических наук,  
учитель математики ГБОУ «Школа №1534» г. Москвы

*М.Н. Кочагина* — кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
высшей математики и методики преподавания математики  
ИМИЕН ГАОУ ВО МГПУ

**Кочагин, Вадим Витальевич.**  
К75      ОГЭ 2019. Математика. Тематические тренировочные за-  
дания / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. — Москва : Эксмо,  
2018. — 192 с. — (ОГЭ. Тематические тренировочные зада-  
ния).

ISBN 978-5-04-094264-0

Книга адресована выпускникам средней школы для подготовки к ОГЭ по  
математике.

Издание содержит:

- задания по основным темам курса;
- тренировочные варианты ОГЭ;
- задания для уроков обобщения и повторения;
- ответы и критерии оценивания.

Издание окажет помощь учителям при подготовке учащихся к ОГЭ по ма-  
тематике.

УДК 373:51  
ББК 22.1я721

ISBN 978-5-04-094264-0

© Кочагин В.В., Кочагина М.Н., 2018  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2018

## **ВВЕДЕНИЕ**

Существующая в настоящее время в России новая система итоговой аттестации по математике за курс основной школы предполагает изменение методики подготовки к аттестации. 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 соотнесение. 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

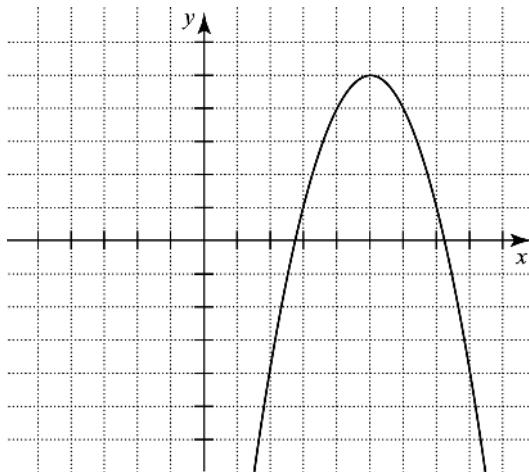
1. Установите соответствие между функциями и их графиками. Функции заданы формулами:
- A.  $y = \frac{-4}{x}$       B.  $y = -4x - 1$   
Б.  $y = -4x^2 - x$       Г.  $y = 4\sqrt{x}$
- 1) парабола      2) гипербола      3) прямая
2. Установите соответствие между функциями и их графиками. Функции заданы формулами:
- A.  $y = \frac{6}{x}$       B.  $y = \frac{x}{6}$   
Б.  $y = 6x^2 + 4$       Г.  $y = 6\sqrt{x}$
- 1) прямая      2) гипербола      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: \_\_\_\_\_.

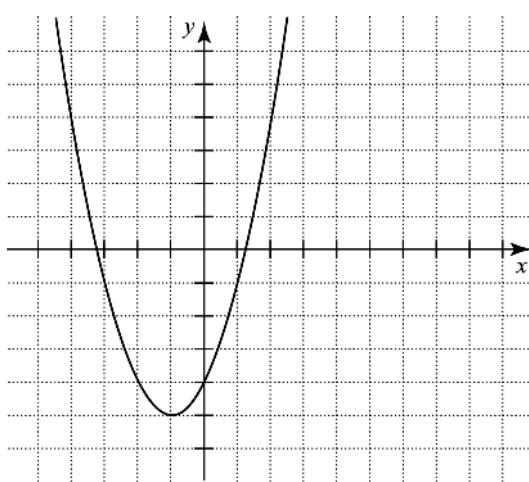
7. По графику квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  определите знаки коэффициентов  $a$  и  $c$ .

- 1)  $a < 0$  и  $c < 0$
- 2)  $a < 0$  и  $c > 0$
- 3)  $a > 0$  и  $c < 0$
- 4)  $a > 0$  и  $c > 0$



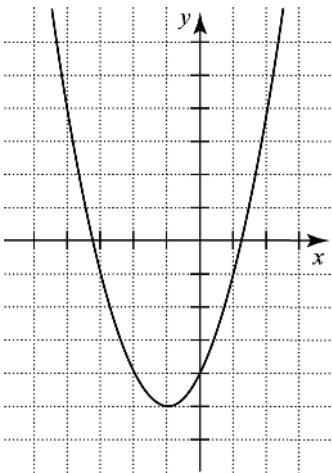
8. По графику квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$  определите знаки коэффициентов  $a$  и  $c$ .

- 1)  $a < 0$  и  $c < 0$
- 2)  $a < 0$  и  $c > 0$
- 3)  $a > 0$  и  $c < 0$
- 4)  $a > 0$  и  $c > 0$

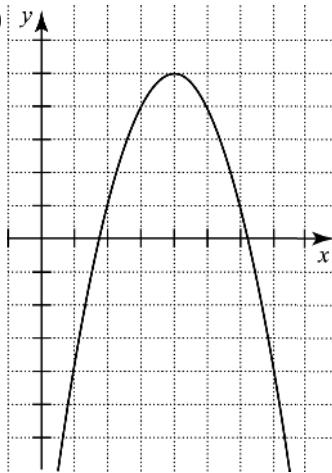


9. На каком из рисунков изображен график квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$ , если известно, что  $a < 0$  и квадратный трехчлен имеет корни разных знаков?

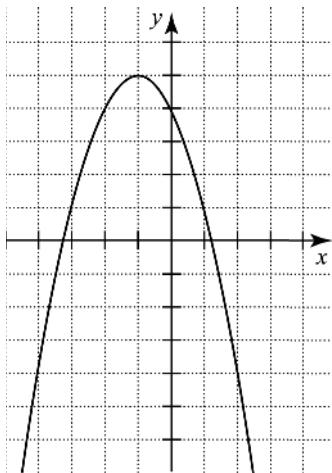
1)



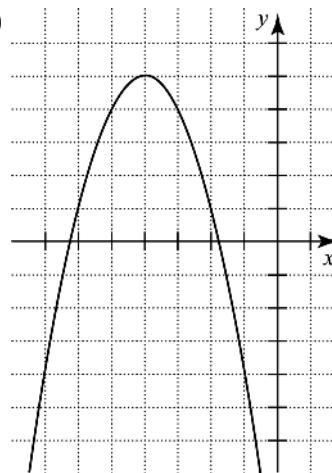
3)



2)

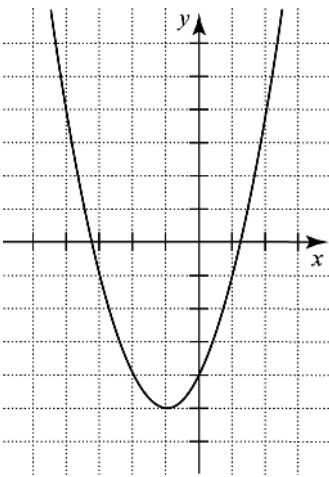


4)

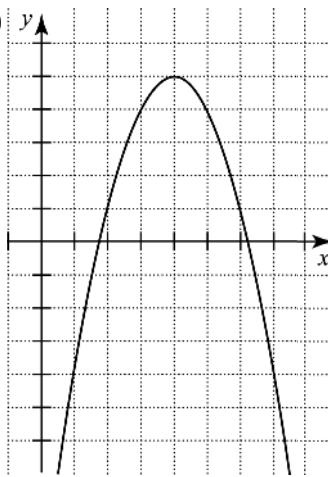


10. На каком из рисунков изображен график квадратичной функции  $y=ax^2+bx+c$ , если известно, что  $a < 0$  и квадратный трехчлен имеет отрицательные корни?

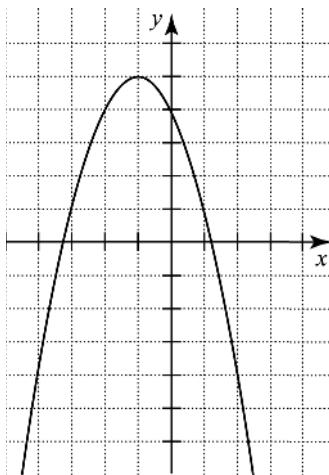
1)



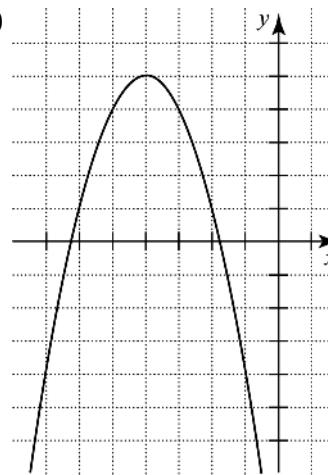
3)



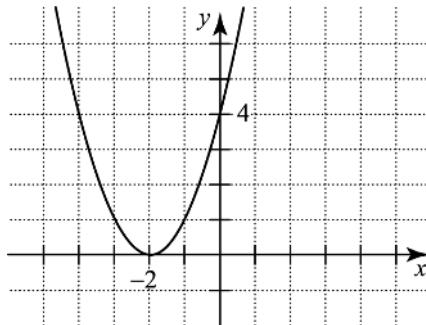
2)



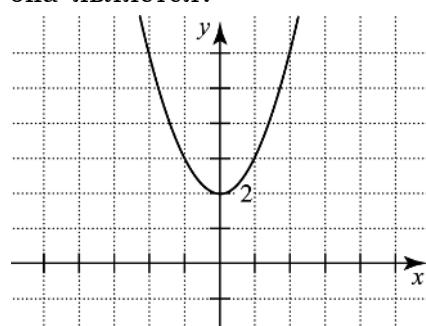
4)



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

13. Установите соответствие между функциями и их графиками.

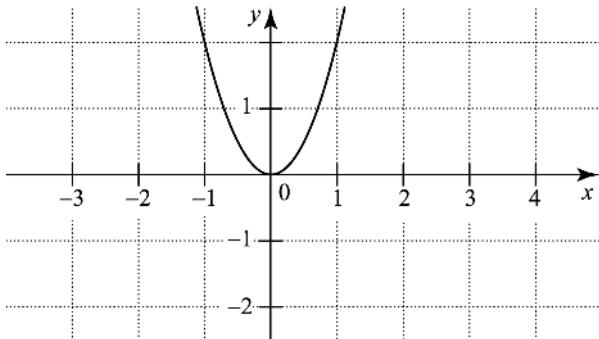
1)  $y = \frac{2}{x}$

2)  $y = 2x^2$

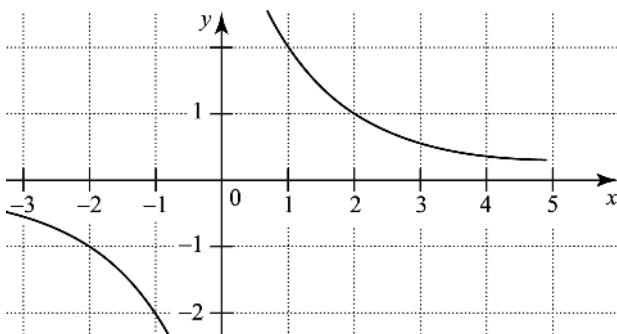
3)  $y = x - 2$

4)  $y = 2x$

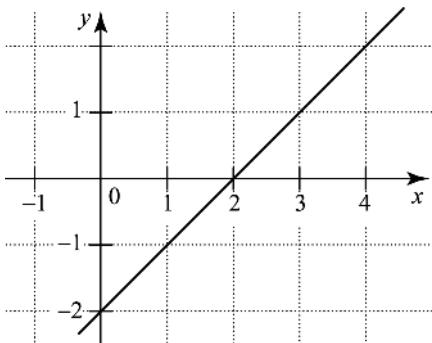
А.



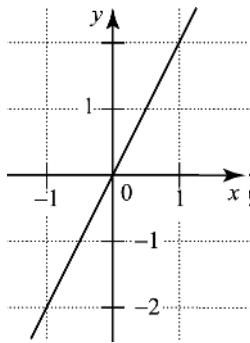
Б.



В.



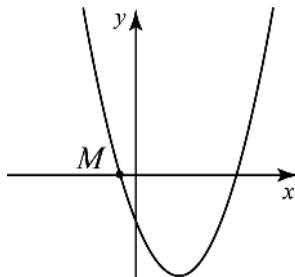
Г.



Ответ: \_\_\_\_\_.

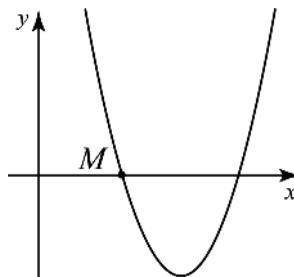
14. На рисунке изображен график функции  $y=x^2-3x-4$ . Укажите координаты точки  $M$ .

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



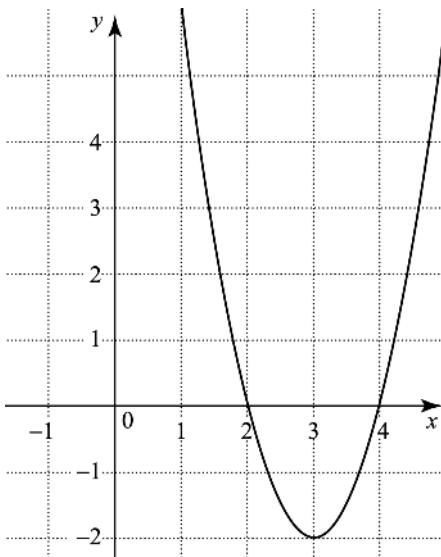
15. На рисунке изображен график функции  $y=4x^2-11x+6$ . Укажите координаты точки  $M$ .

- 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)  $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$



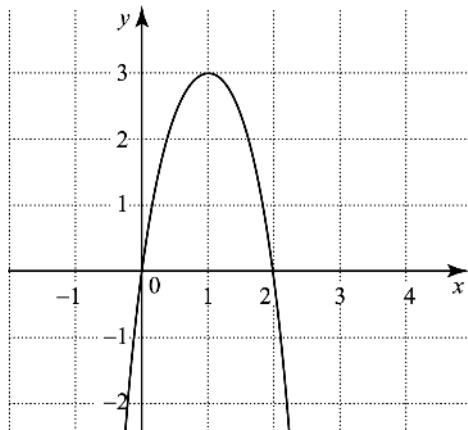
17. Найдите область значений функции  $y=x^2-4x+6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

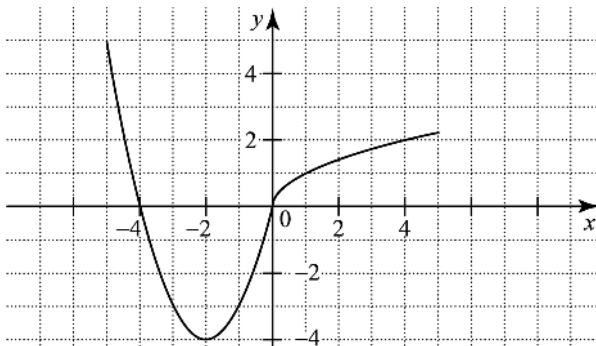
Ответ: \_\_\_\_\_.

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.

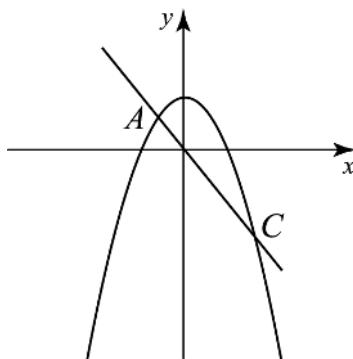


- 1) Наименьшее значение функции  $y=f(x)$  равно  $-2$ .
- 2) Функция возрастает на промежутке  $[-2; +\infty)$ .
- 3)  $f(-1) > f(-3)$ .
- 4)  $f(x) < 0$  при  $x < 0$ .

## 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  $C$ .

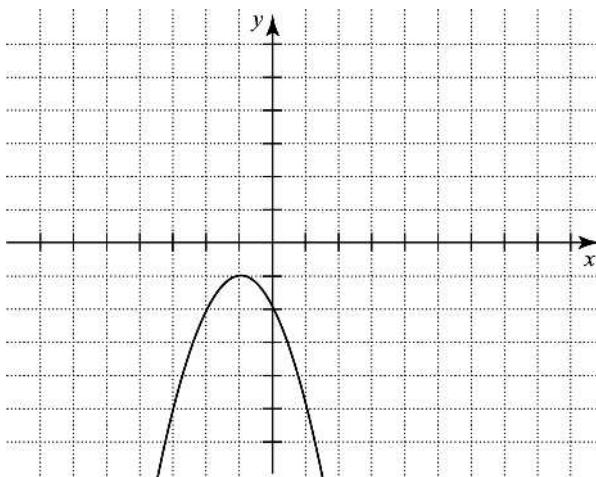


- 22.** Постройте график функции  $y=x^2-6x+5$ .

- 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  $0 \leq x \leq 4$ ?

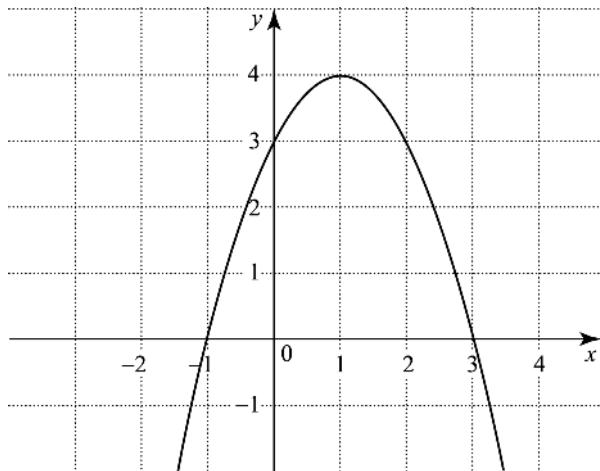
23. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 + 2x - 15, & |x| \leq 3 \\ -x + 3, & x > 3 \\ -4x - 24, & x < -3 \end{cases}$
- При каких значениях аргумента функция принимает положительные значения?
  - Какова область ее значений? Найдите значение функции при  $x=5$ .
  - Найдите координаты точек 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  $m$  прямая  $y=m$  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  $y=m$ ?

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.