

Класс 9. 3 (база)

Учебник: Алгебра (Дорофеев Г.В.)

Тема модуля «Квадратичная функция»

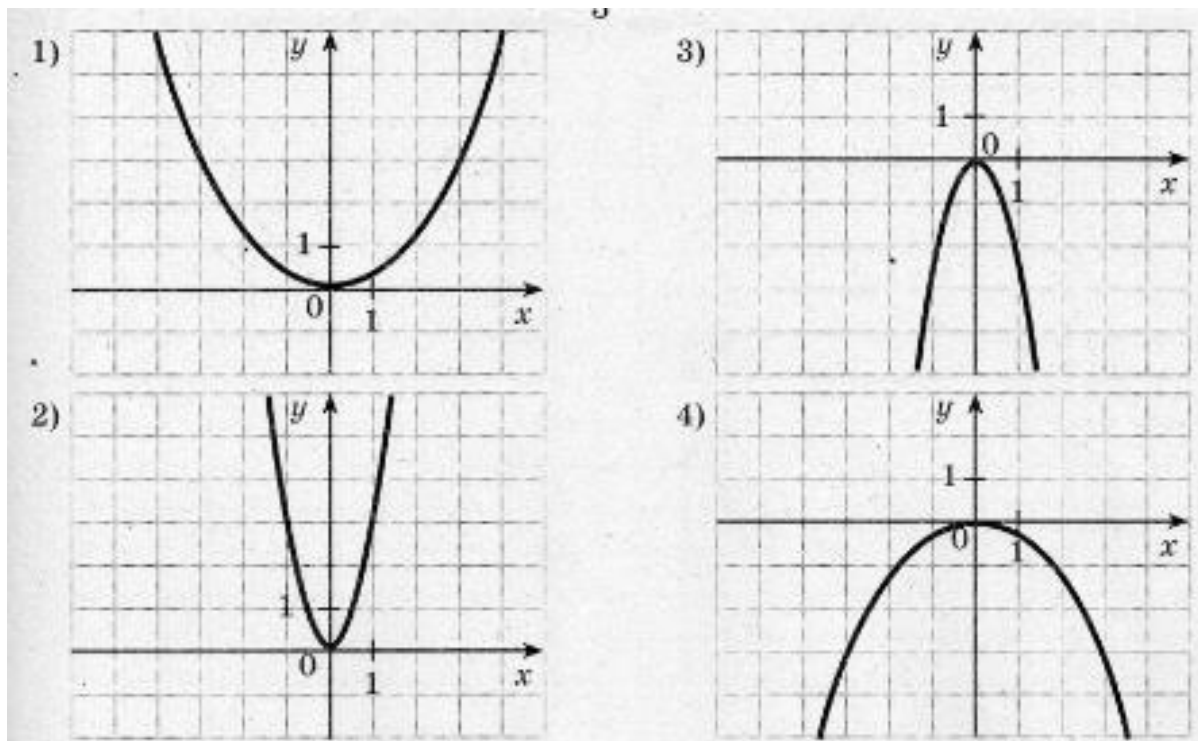
В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Теоретическая часть

1. Определение квадратичной функции
2. Понятие области определения функции
3. Понятие области значений функции
4. Свойства квадратичной функции
5. Алгоритм построения графика квадратичной функции
6. Общие свойства функций

Примерные практические задания:

1. Укажите график квадратичной функции



2. Функция задана формулами:

$$y=4-x^2$$

$$y=4x^2$$

$$y=x^2 - 4$$

$$y=x^2 - 4x + 4$$

Графики каких из этих функций симметричны относительно оси y ?

3. Функция задана формулами:

$$y=x^2 - 2$$

$$y=x^2 + 2$$

$$y=-x^2 - 2$$

$$y=-x^2 + 2$$

Графики каких из этих функций пересекают ось x ?

4. Укажите точку, через которую проходит график функции $y=3x^2$
(0;1), (1;3), (3;1), (1;0)

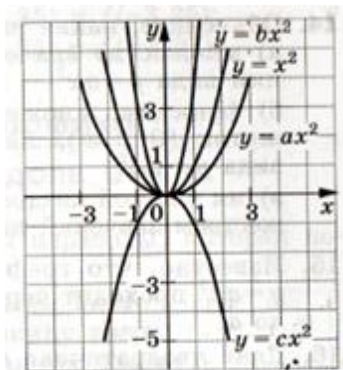
5. Укажите уравнение прямой, с которой пересекается парабола, заданная уравнением

$$y=2x^2: \quad y=-1, \quad y = x - 3, \quad y = 3, \quad y = -x - 10.$$

6. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y=4x^2$ и $y = 3x + 1$.

7. Постройте график функции $y=4x^2$. Отметьте, используя график, пересекает ли его прямые $y = 2, y = -5, y = \frac{1}{4}$.

8. На рисунке изображены графики квадратичных функций $y = ax^2, y = bx^2, y = cx^2$. Сравните числа a, b, c с нулем и единицей.



9. Найдите промежутки возрастания и убывания функции:

а) $y = 0,2x^2$

б) $y = -0,6x^2$

10. Найдите координаты точек пересечения графика данной функции с данной прямой:

а) $y = 3x^2$ и $y = 3$

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

11. В одной системе координат постройте графики данных функций. Укажите координаты точек пересечения построенных графиков:

а) $y = x^2$ и $y = 2x$

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

12. Не строя графики функций, найдите координаты точек их пересечения:

а) $y = 8x^2$ и $y = -2x$

б) $y = -\frac{1}{4}x^2$ и $y = 2x$

13. Найдите нули функции

а) $y = 4x^2 + 16$; б) $y = -18x^2 + 2$.

14. Найдите область значений функции $y = -x^2 - 3$

15. Укажите промежутки, на котором квадратичная функция $y = x^2 - 3x + 6$ возрастает.

16. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = 4x^2$ и $y = 3x + 1$.

17. Найдите координаты вершины параболы $y = x^2 + 4x - 4$.

18. Постройте график функции:

а) $y = x^2 - 8x + 12$; д) $y = 2x^2 - 8x + 8$;
б) $y = 2x^2 - 7x + 5$; е) $y = -3x^2 - 6x - 3$;
в) $y = -3x^2 + 6x + 9$; ж) $y = -2x^2 - 6x - 5$;
г) $y = -0,5x^2 - 2x - 2$; з) $y = 4x^2 - x + 1$.

В каждом случае укажите значения x , при которых функция: 1) убывает; 2) возрастает; 3) принимает значения, равные 0; большие 0; меньше 0 (по графику).

19. Постройте схематически график функции:

а) $y = x^2 - 8x + 5$; г) $y = -5x^2 - 3x - 2$;
б) $y = 2x^2 - 6x + 1$; д) $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x - 4$;
в) $y = -0,5x^2 - 4x$; е) $y = -x^2 + 4x - 1$.

В каждом случае определите наименьшее или наибольшее значение функции.

20. Определите нули функции, не строя ее график:

а) $y = -2x^2 - 4x$; в) $y = 6x^2 - 5x + 1$;
б) $y = 4x^2 - 3x - 1$; г) $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 12$.

21. Для каждой из функций:

а) $y = 2x^2 - 3x + 11$; в) $y = -0,5x^2 - 4x + 1$;
б) $y = -3x^2 + 2x + 2$; г) $y = \frac{3}{5}x^2 - 6x + 1$

установите: 1) пересекает ли ее график ось абсцисс; 2) в какой точке график функции пересекает ось ординат.

22. График какой из следующих функций проходит через начало координат:

а) $y = 6x^2 - 2x + 1$; в) $y = -0,5x^2 + 1$;
б) $y = -5x^2 + x$; г) $y = \frac{7}{9}x^2 - 5x$?

23. Постройте схематически график функции, найдите область ее значений:

а) $y = x^2 - 2x + 2$; в) $y = -0,5x^2 + x + 1$;
б) $y = -x^2 + 2x$; г) $y = \frac{2}{5}x^2 - 2x + 5$.

24. Постройте на одном рисунке графики следующих функций:

а) $y = x^2 - 3x$ и $y = 2x - 6$;
б) $y = -2x^2 - 4x + 1$ и $y = 3x - 8$;

Найдите координаты точек пересечения построенных графиков.