

**Урок алгебры в 9 классе  
по теме  
«Квадратичная функция»**

**Учитель математики  
МОУ СОШ № 2  
с. Арзгир  
Яцык Татьяна Афанасьевна**

Жизнь украшается двумя  
вещами: занятием  
математикой и ее  
преподаванием.

С. Пуассон

Тема урока:  
**«Квадратичная  
функция»**

## Цель урока:

- Обобщить знания учащихся по данной теме, закрепить навыки построения графиков квадратичной функции, решения неравенств.
- Развивать творческие способности учащихся через решения заданий повышенной сложности.
- Развивать логическое мышление учащихся.

# Устная работа

482. Для каждой функции, заданной формулой, укажите ее график.  
(рис 49).

1)  $Y = -(x + 1)^2 - 1$     2)  $Y = (x - 1)^2 + 1$     3)  $Y = -(x - 1)^2$

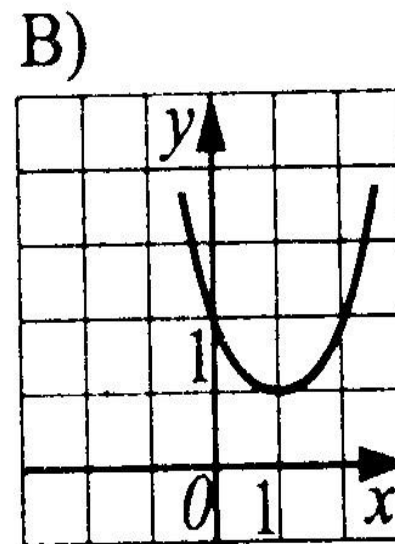
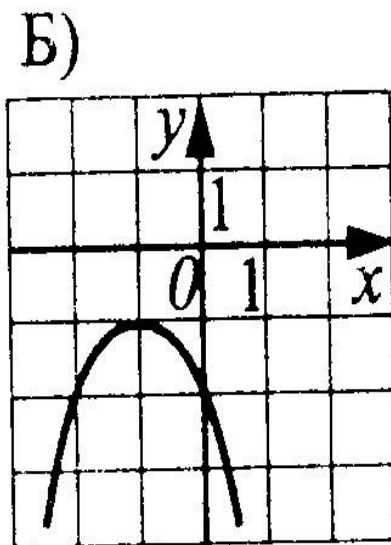
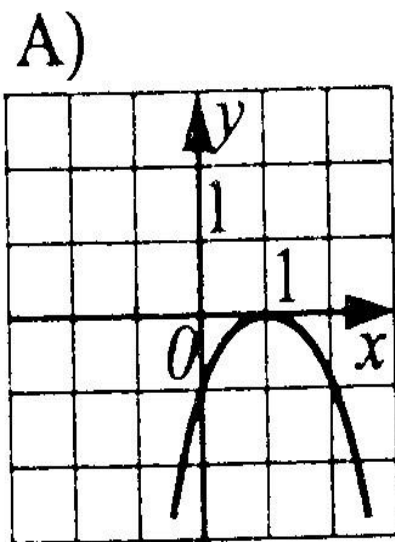
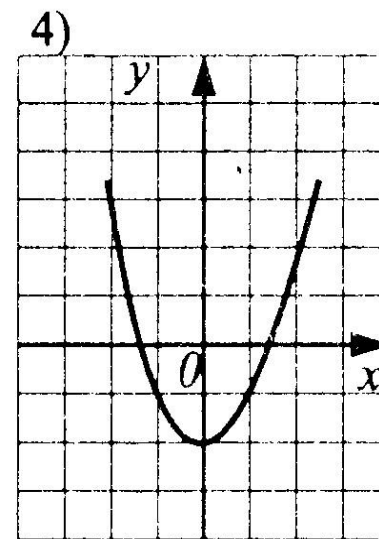
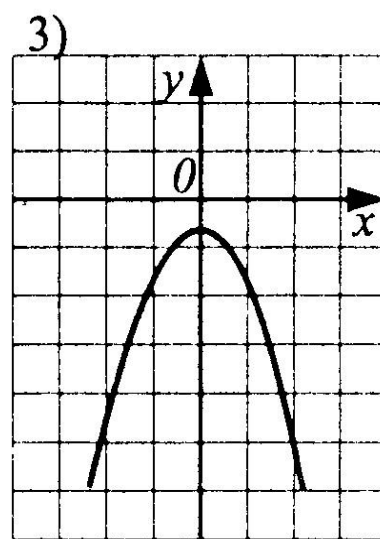
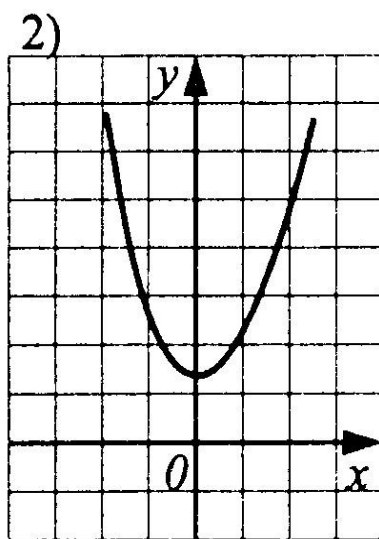
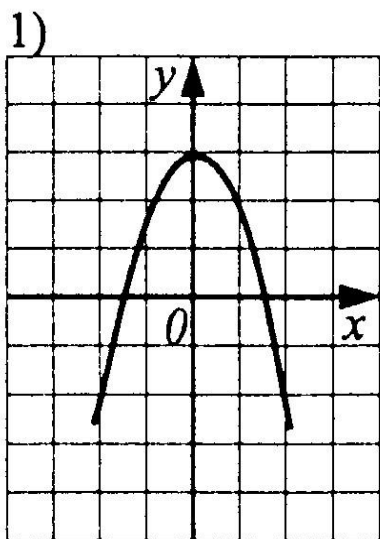


Рис. 49.

523. На рисунке 88 изображены графики функций вида  $y = ax^2 + c$ . Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов  $a$  и  $c$ .

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



Перечислите свойства функции  $Y = ax^2 + bx + c$ , график которой изображен на рисунке.

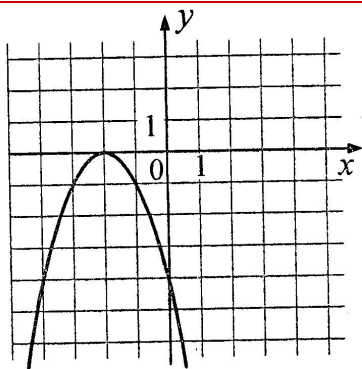
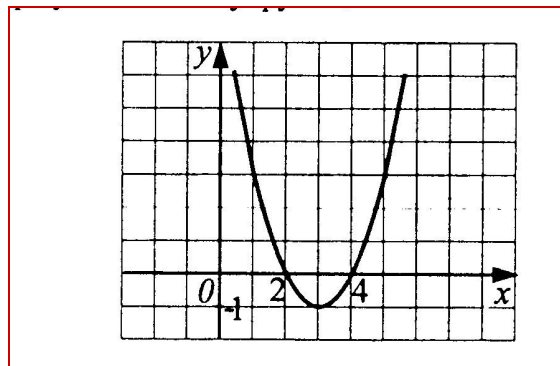


Рис. 37

- А.  $y = (x + 2)^2$
- Б.  $y = -x^2 - 2$
- В.  $y = -(x + 2)^2$
- Г.  $y = -(x - 2)^2$

**График какой функции изображен на рисунке?**

15. По графику функции  $y = f(x)$  (рис. 8) определите, какое из утверждений верно:  
 А. При  $x = -1$  функция принимает наименьшее значение.  
 Б. Функция убывает на промежутке  $[5; +\infty)$ .  
 В. Функция принимает положительные значения при  $-1 < x < 3$ .  
 Г. Областью значений функции служит промежуток  $[0; 5]$ .

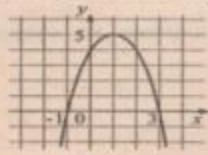


Рис. 8

15. Укажите уравнение прямой, которая не имеет общих точек с графиком функции  $y = -x^2 + 1$ .

- 1)  $y = 2$       2)  $y = 1$       3)  $y = 0$       4)  $y = -1$

16. На рисунке 9 изображен график функции  $y = f(x)$ , областью определения которой является промежуток  $[-4; 4]$ . Используя рисунок, выясните, какое из утверждений неверно.

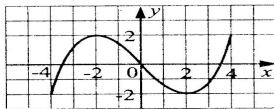


Рис. 9.

- 1) Функция возрастает на промежутке  $[-4; -2]$   
 2)  $f(0) = 0$   
 3)  $f(-2) > f(2)$   
 4)  $f(x) < 0$  при  $0 < x < 4$

15. На рисунке 42 изображен график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задает эту функцию?

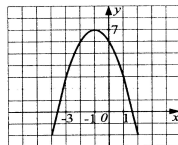


Рис. 42.

- 1)  $y = -x^2 - 2x + 6$       2)  $y = -x^2 + 2x + 6$   
 3)  $y = -x^2 - 2x + 8$       4)  $y = -x^2 + 2x + 8$

15. Укажите координаты вершины параболы

$$Y = (X + 2)^2 - 1$$

- а) (-2; -1);    б) (-2; 1);    в) (2; -1);    г) (2; 1)

16. По графику функции  $y = f(x)$  (рис. 23) определите, какое из утверждений верно:

- А. При  $x = 0$  функция принимает наименьшее значение.  
 Б. Функция возрастает на промежутке  $[0; +\infty)$ .  
 В. Функция принимает положительные значения при  $x > 0$ .  
 Г. Областью значений функции служит промежуток  $(-\infty; -2]$ .

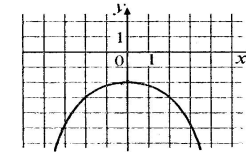


Рис. 23

15. Укажите уравнение прямой, которая не имеет общих точек с графиком функции  $y = -x^2 + 4$ .

- 1)  $y = -5$       2)  $y = 5$       3)  $y = 0$       4)  $y = 4$

16. На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , областью определения которой является промежуток  $[-4; 5]$ . Используя рис. 3, выясните, какое из утверждений неверно.

- 1) Функция убывает на промежутке  $[-3; 3]$   
 2) Наименьшее значение функции равно  $-3$   
 3)  $f(4) = 0$   
 4)  $f(1) < f(-1)$

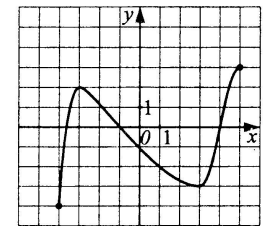


Рис. 3.

15. На рисунке 21 изображен график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задает эту функцию?

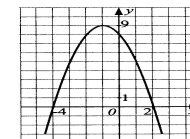


Рис. 21.

- 1)  $y = x^2 + 5x + 6$       2)  $y = -x^2 + 2x + 8$   
 3)  $y = x^2 + 2x - 8$       4)  $y = -x^2 - 2x + 8$

5. Укажите координаты вершины параболы

$$Y = (x - 3)^2 + 2$$

- а) (-3; 2);      б) (3; -2);      в) (3; 2);      г) (-3; -2)



# Проверь!

## ОТВЕТЫ К ТЕСТУ.

### Вариант 1

1. В
2. 1
3. 4
4. 1
5. а

### Вариант 2

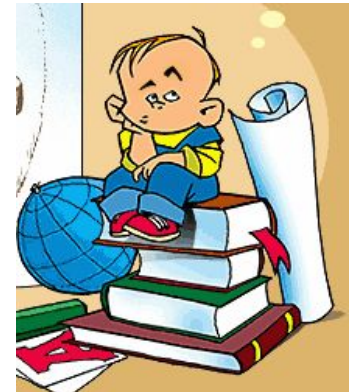
1. Г
2. 2
3. 2
4. 4
5. в

«**5**» - все верные ответы.

«**4**» - 4 верных ответа.

«**3**» - 3 верных ответа.

«**2**» - 1 – 2 верных ответа.



# Решение задач повышенной сложности

15. На рисунке 28 изображен график квадратичной функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[-5; 2]$ . Найдите  $f(-8)$ .

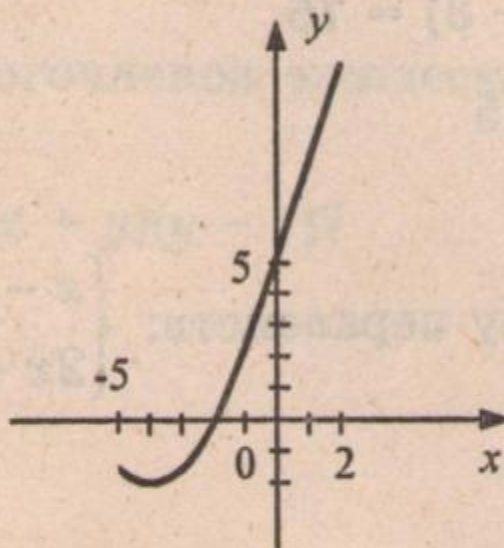


Рис. 28

3. Графиком квадратичной функции служит парабола с вершиной в точке  $D(6; -8)$ , пересекающая ось ординат в точке  $K(0; 10)$ . Задайте эту функцию формулой и постройте ее график.



Из сборника

Стр. 19 часть  
2 № 3, 1

# Домашнее задание:

## Тест

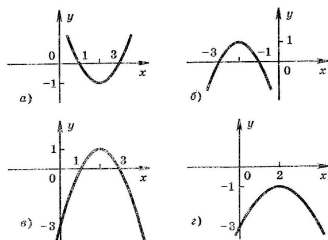
На «5» - 9 заданий,  
На «4» - 7 заданий,  
На «3» - 5 заданий.

**Т-2**

### Квадратичная функция и квадратичные неравенства

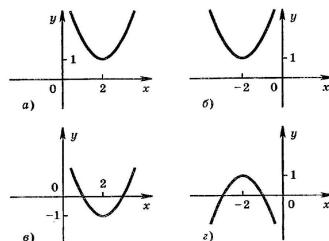
#### Вариант I

- Найдите координаты вершины параболы  $y = -2x^2 + 8x - 13$ .  
а) (2; -5); б) (-2; -9); в) (2; -7); г) (2; -5).
- Найдите нули функции  $y = -9x + 7x^2$ .  
а) 0;  $-\frac{2}{7}$ ; б) 0;  $\frac{7}{9}$ ; в) 0;  $\frac{2}{7}$ ; г) 0;  $-\frac{7}{9}$ .
- Найдите промежутки (промежутки) возрастания функции  $y = -2x^2 + 7x - 3$ .  
а)  $(-\infty; 1,75]$ ; б)  $[-3,5; +\infty)$ ;  
в)  $[-3,5; +\infty)$ ; г)  $(-\infty; 3,5]$ .
- Найдите множество значений функции  $y = x^2 + 3x - 5$ .  
а)  $(-\infty; -5]$ ; б)  $(-\infty; -7,25]$ ;  
в)  $[-5; +\infty)$ ; г)  $[-7,25; +\infty)$ .
- Укажите график функции  $y = -x^2 + 4x - 3$ .



88

- Укажите график функции  $y = (x + 2)^2 + 1$ .



- При каких значениях  $x$  значения функции  $y = -x^2 - 2x + 8$  положительны?  
а)  $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$ ; б)  $(-2; 4)$ ;  
в)  $(-4; 2)$ ; г)  $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$ .

- Решите неравенство  $3x^2 - 5x + 2 \geq 0$ .  
а)  $(-\infty; -1] \cup [\frac{2}{3}; +\infty)$ ; б)  $[\frac{2}{3}; 1]$ ;  
в)  $[-1; -\frac{2}{3}]$ ; г)  $(-\infty; \frac{2}{3}] \cup [1; +\infty)$ .

- Решите неравенство  $-x^2 + 9 > 0$ .  
а)  $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ ; б)  $(-3; 3)$ ;  
в)  $(-\infty; 3)$ ; г)  $(-3; +\infty)$ .
- Решите неравенство  $\frac{(3+x)^2}{5-x} \leq 0$  и укажите наименьшее целое решение этого неравенства.  
а) -3; б) -2; в) -1; г) 4.

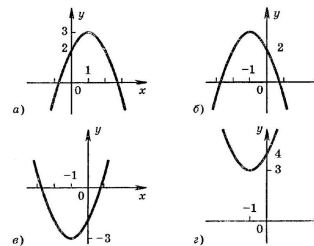
89

**Т-2**

### Квадратичная функция и квадратичные неравенства

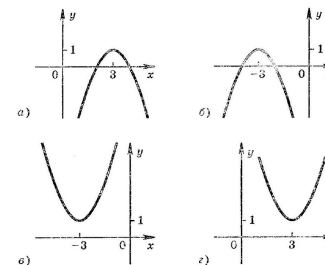
#### Вариант II

- Найдите координаты вершины параболы  $y = 2x^2 + 12x + 15$ .  
а) (-6; 15); б) (-3; -6); в) (3; 69); г) (-3; -3).
- Найдите нули функции  $y = 6x - 5x^2$ .  
а) 0;  $-\frac{1}{2}$ ; б) 0;  $-\frac{5}{6}$ ; в) 0; 1,2; г) 0;  $\frac{5}{6}$ .
- Найдите промежутки (промежутки) убывания функции  $y = 3x^2 - 9x - 4$ .  
а)  $(-\infty; -1\frac{1}{2})$ ; б)  $[\frac{1}{2}; +\infty)$ ;  
в)  $[-1\frac{1}{2}; +\infty)$ ; г)  $(-\infty; 1\frac{1}{2}]$ .
- Найдите множество значений функции  $y = -x^2 + 5x - 2$ .  
а)  $(-\infty; 4,25]$ ; б)  $[-2; +\infty)$ ;  
в)  $[4,25; +\infty)$ ; г)  $(-\infty; -2]$ .
- Укажите график функции  $y = -x^2 - 2x + 2$ .



90

- Укажите график функции  $y = (x - 3)^2 + 1$ .



- При каких значениях  $x$  значения функции  $y = -x^2 - 3x + 4$  отрицательны?  
а)  $(-1; 4)$ ; б)  $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$ ;  
в)  $(-4; 1)$ ; г)  $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ .

- Решите неравенство  $-4x^2 + 5x - 1 > 0$ .  
а)  $(-\infty; \frac{1}{4}) \cup [1; +\infty)$ ; б)  $[-1; -\frac{1}{4}]$ ;  
в)  $[\frac{1}{4}; 1]$ ; г)  $(-\infty; -1] \cup [-\frac{1}{4}; +\infty)$ .

- Решите неравенство  $16 - x^2 < 0$ .  
а)  $(-4; +\infty)$ ; б)  $(-4; 4)$ ;  
в)  $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ ; г)  $(-\infty; 4)$ .
- Решите неравенство  $\frac{(2-x)^2}{x+3} \geq 0$  и укажите наименьшее целое решение этого неравенства.  
а) 0; б) -1; в) -2; г) 1.

91

**6 баллов**

При каких значениях  $m$  неравенство

$$x^2 - mx - m + 3 \leq 0$$

имеет хотя бы одно решение?