

**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) $Y = -(x - 1)^2$

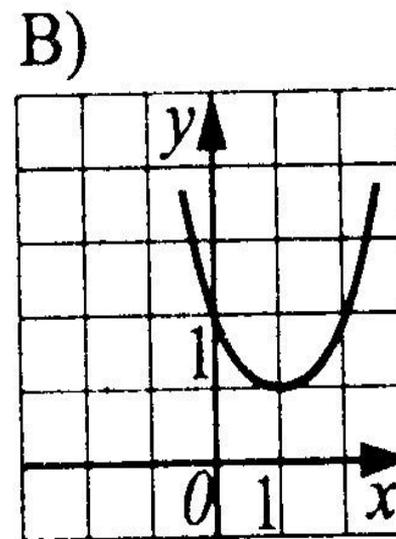
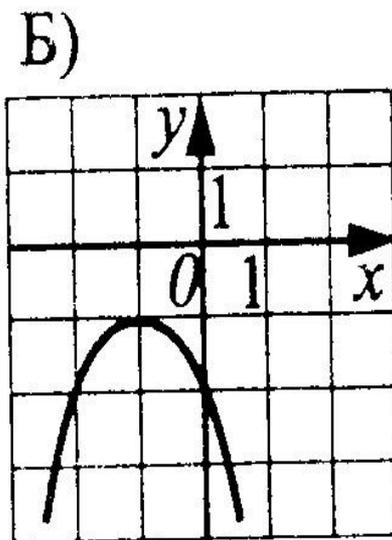
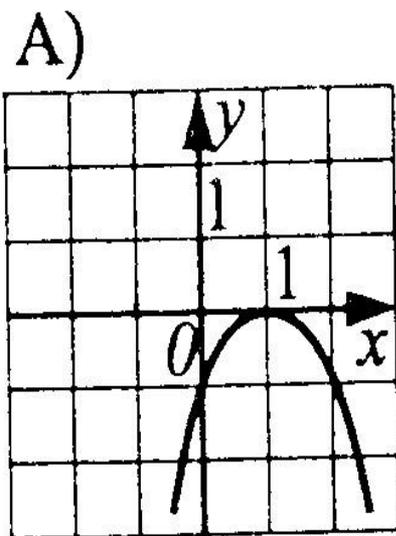
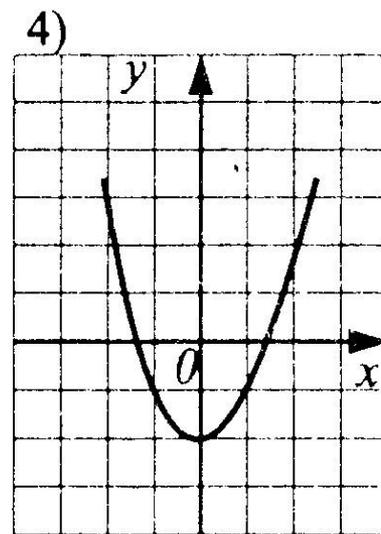
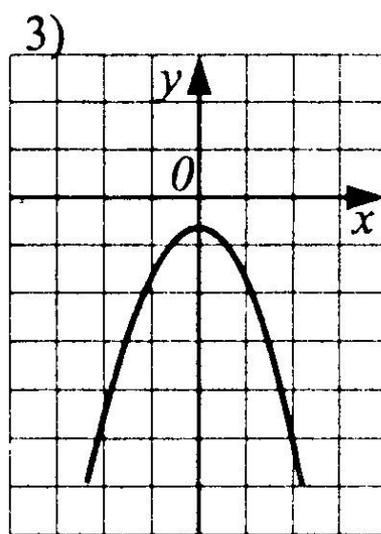
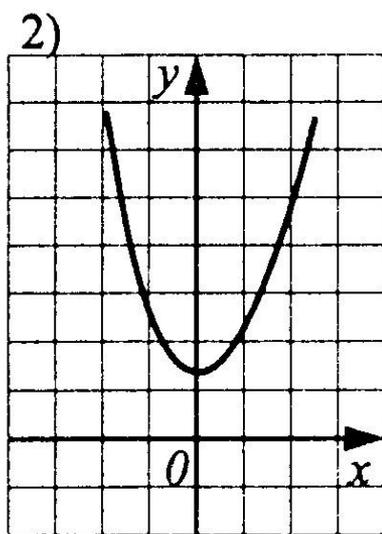
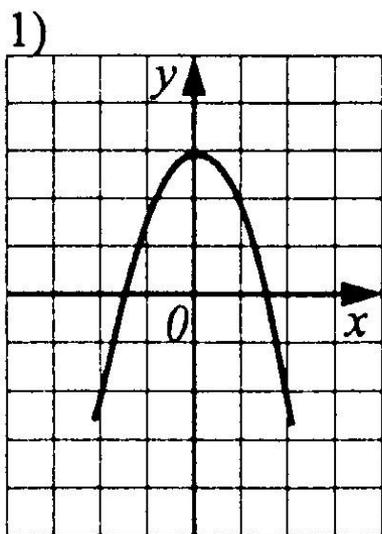


Рис. 49.

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.

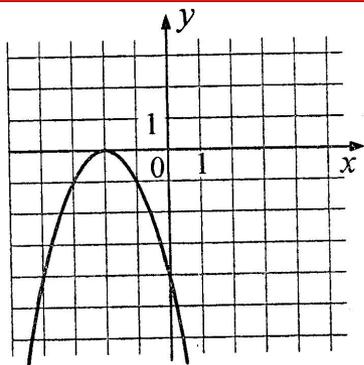
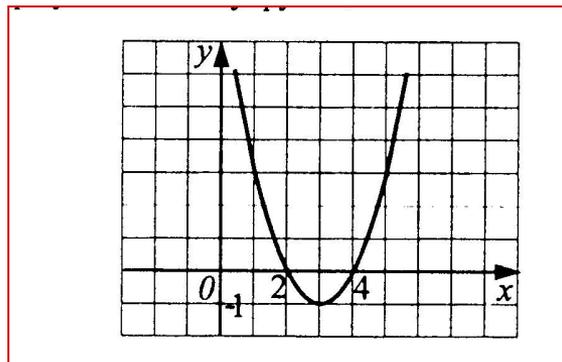


Рис. 37

- 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 $[0; 5]$.

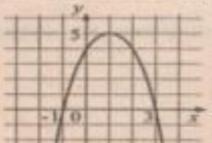


Рис. 8

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.

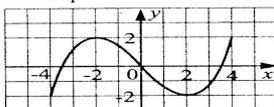


Рис. 9.

- 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?

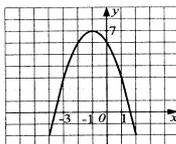


Рис. 42.

- 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 $(-\infty; -2]$.

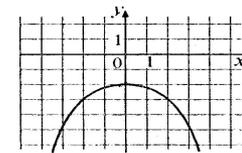


Рис. 23

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) $f(1) < f(-1)$

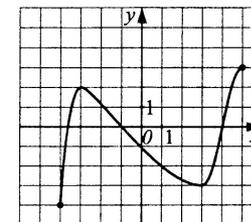


Рис. 3.

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

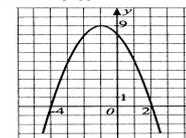


Рис. 21.

- 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

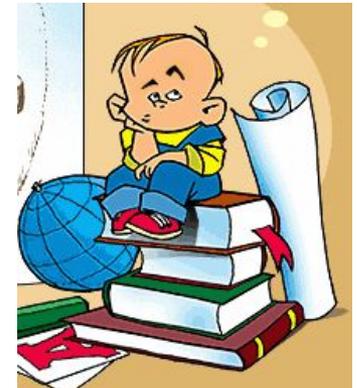
1. Г
2. 2
3. 2
4. 4
5. в

«**5**» - все верные ответы.

«**4**» - 4 верных ответа.

«**3**» - 3 верных ответа.

«**2**» - 1 – 2 верных ответа.



Решение задач повышенной сложности

СЛОЖНОСТИ

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

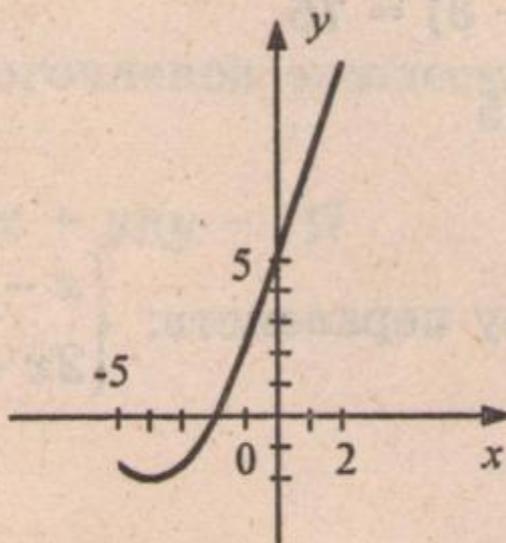
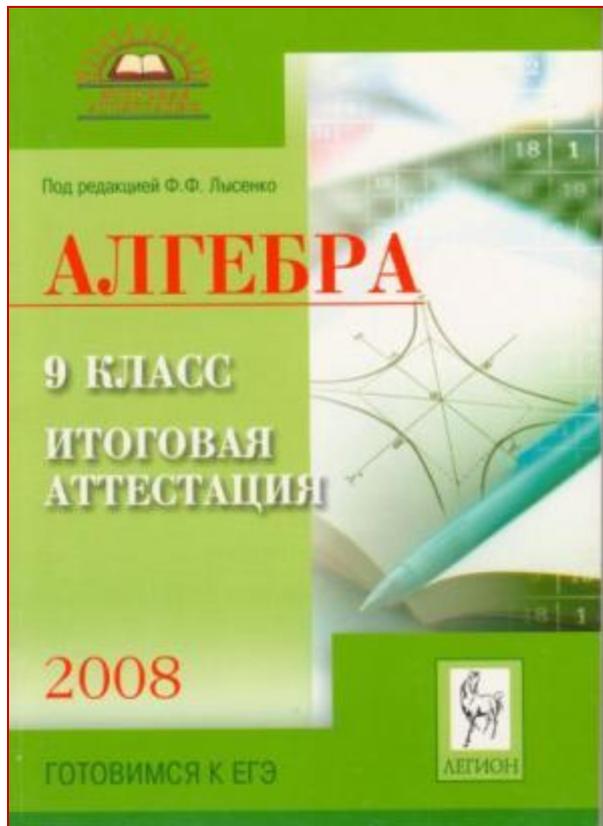


Рис. 28

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

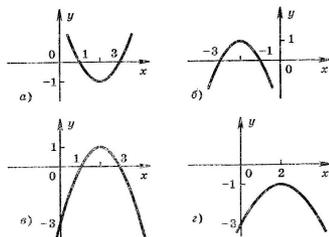
На «5» - 9 заданий,
На «4» - 7 заданий,
На «3» - 5 заданий.

Т-2

Квадратичная функция и квадратичные неравенства

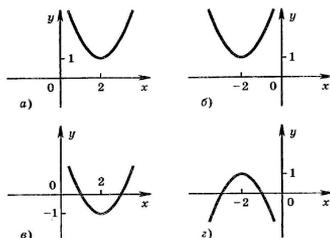
Вариант I

- 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.

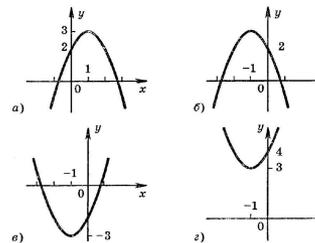
89

Т-2

Квадратичная функция и квадратичные неравенства

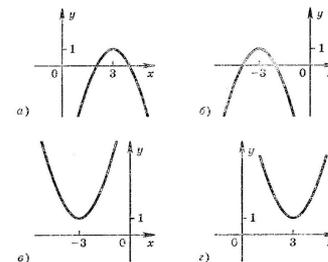
Вариант II

- 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?