



$$y = ax^2 + bx + c$$

Проект по теме: «Квадратичная функция».



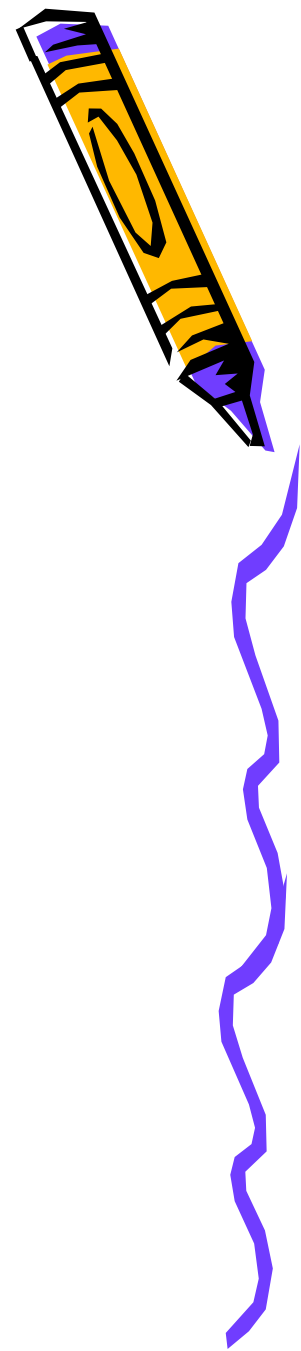
Выполнила:

Червякова Яна

Ученица VIII-класса

Цель проекта:

- _Обобщить и систематизировать теоретические факты, полученные в ходе изучения темы.
- Выделить основные понятия и алгоритмы, изложенные в учебнике. Алгебра - 8.



Функция, $y=ax^2+bx+c$ где a, b и c заданные действительные числа, $a \neq 0$, x - действительная переменная, называется **квадратичной функцией**.

Если $y=ax^2+bx+c=0$, то

x_1 и x_2 - **корни уравнения**.

Нули функции - это значение x_1 и x_2 при квадратичной функции $y=ax^2+bx+c=0$,



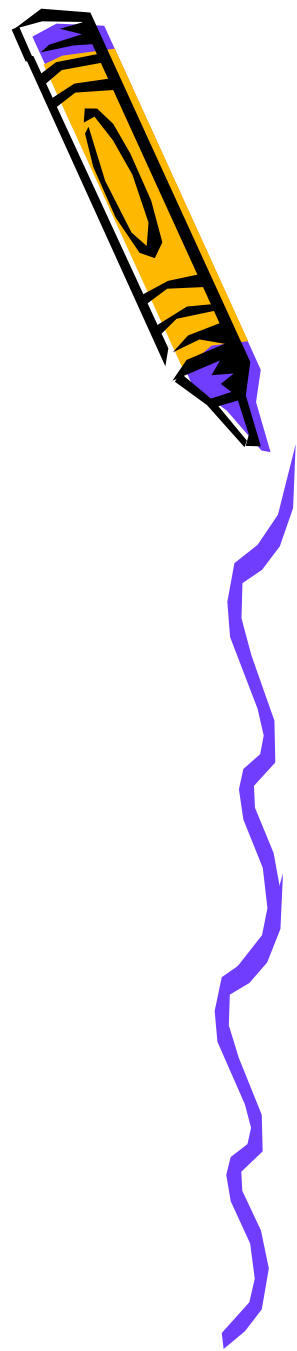
Задание 1. Найти нули функции.

$$y = 2x^2 + x - 1$$

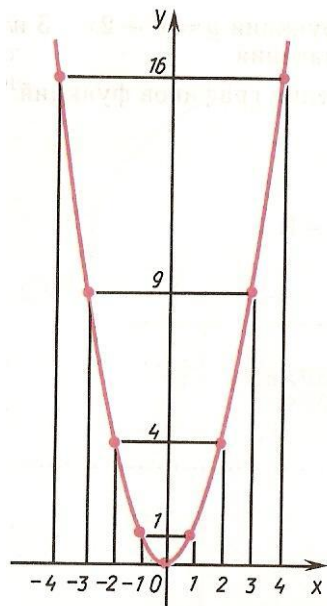
$$2x^2 + x - 1 = 0$$

$$x_1 = \frac{-1+3}{4} \quad x_2 = \frac{-1-3}{4}$$

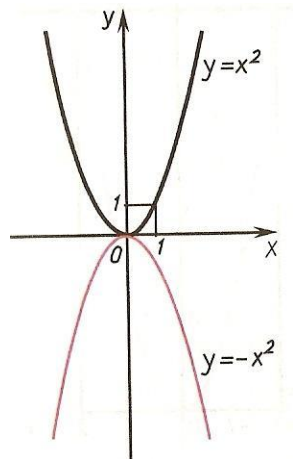
$$x_1 = 0,5; \quad x_2 = -1$$



Кривая, являющаяся графиком $y = x^2$ называется параболой.

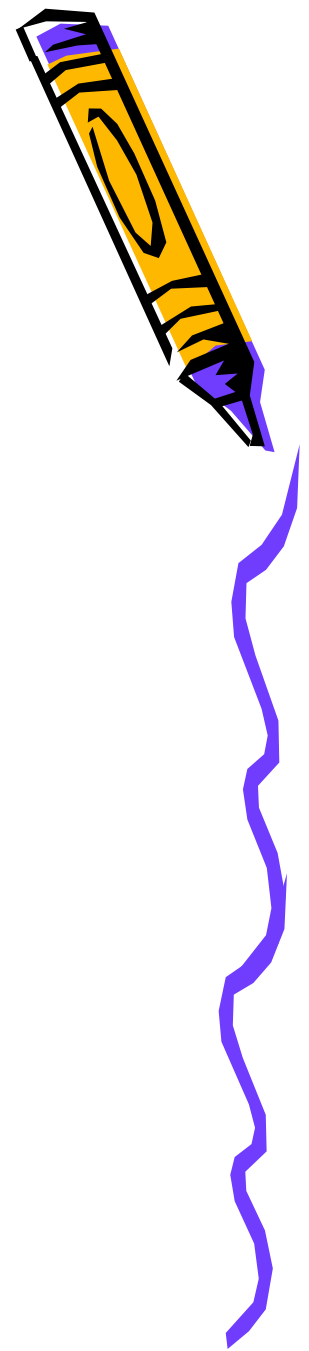


Ось симметрии параболы- прямая,
параллельная оси ординат и проходящая
через вершину параболы.



При $a > 0$ ветви параболы
направлены вверх, а

при $a < 0$ - вниз.



$$y = ax^2 + bx + c$$

Координаты вершины параболы находятся по формулам:

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

$$y_0 = y(x_0)$$



Если $y = a(x - x_0)^2 + y_0$

Вершина - $(x_0; y_0)$

Найти координаты вершины параболы:

$$y = -x^2 - 2x + 3$$

$$x_0 = -b \div 2a$$

$$y_0 = y(x_0)$$

$$x_0 = -(-2) / 2(-1) = -1$$

$$y_0 = 4$$

$(-1; 4)$ - координаты вершины параболы

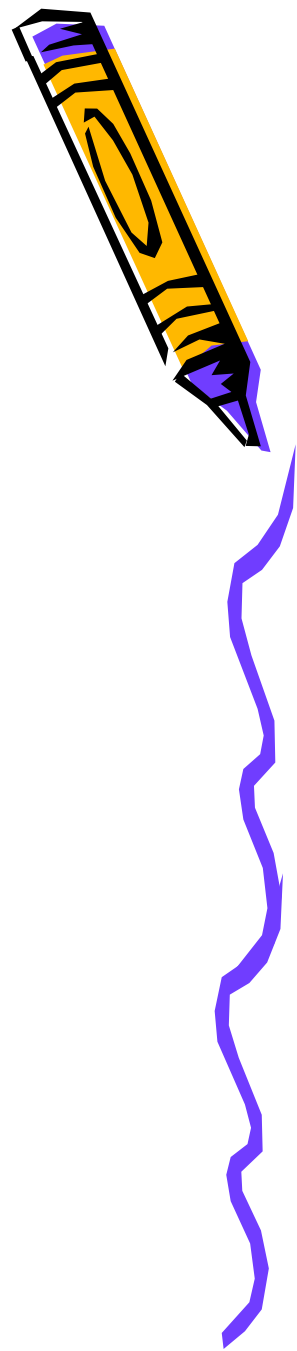
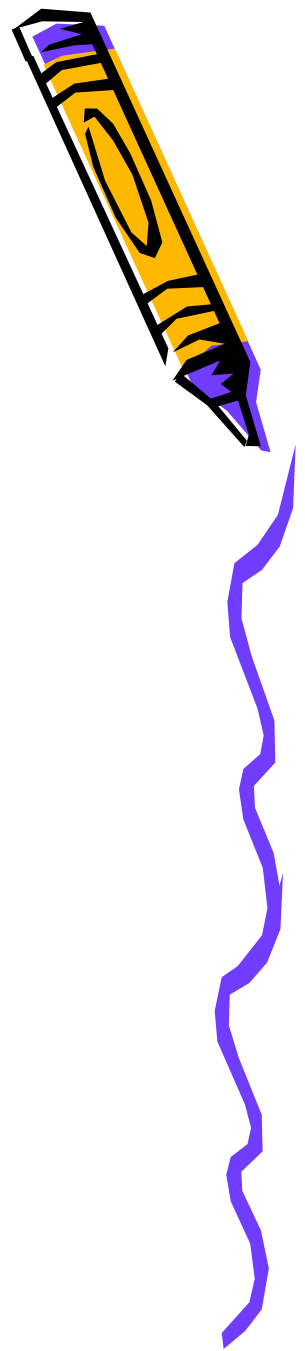


Схема построения графика квадратичной функции:

- 1) Найти координаты вершины параболы.
- 2) Определить направление ветвей.
- 3) Провести через вершину параболы прямую, параллельную оси ординат.
- 4) Найти нули функции, если они есть и отметить найденные точки на оси абсцисс.
- 5) Найти симметричные точки.
- 6) Провести через построенные точки параболу.



Построить график функции: $y = -x^2 - 6x - 8$

1) Найду координаты вершины параболы.

$$x_0 = -(-6)/2(-1) = -3$$

$$y = y(x_0) = 1$$

$(-3 ; 1)$ - вершина параболы

2) $a = -1$, $-1 < 0$, ветви параболы направлены вниз.

3) Проведу прямую, параллельную оси ординат.

4) Найду нули функции.

$$-x^2 - 6x - 8 = 0 \cdot (-1)$$

$$x^2 + 6x + 8 = 0$$

$$x_1 = -4$$

$$x_2 = -2$$

$(-4 ; 0)$; $(-2 ; 0)$ - нули функции

5) Симметричные точки $(-6 ; -8)$; $(0 ; -8)$

6) Проведу через построенные точки параболу.

