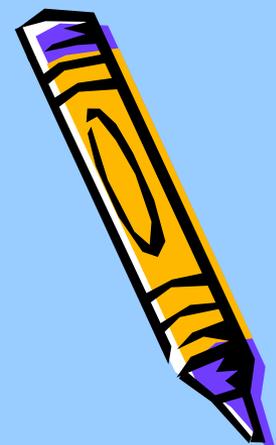


График
функции
 $y = ax^2 + bx + c$



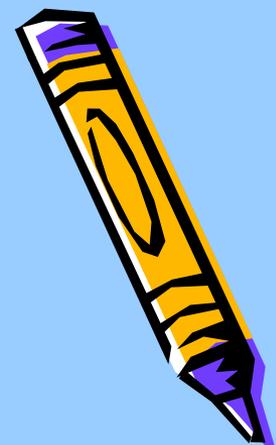
Цель урока:

- ✓ Установить связь между функциями $y=ax^2$ и $y=ax^2+bx+c$.
- ✓ Разработать алгоритм построения графика функции $y=ax^2+bx+c$.

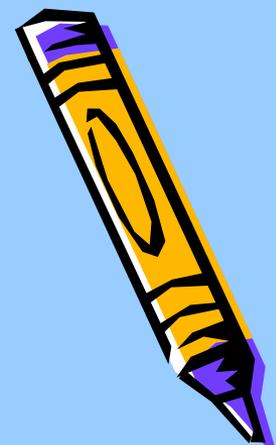


Нам необходимо знать:

- Построение графика $y=ax^2$
- Выделение полного квадрата.
- Изменение координат точки.

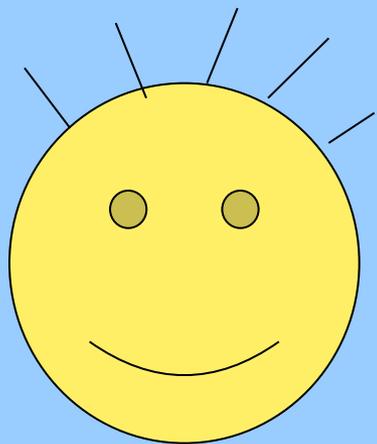


Выделение полного квадрата



$$\begin{aligned}y &= 2x^2 + 4x + 6 = \\ &= 2(x^2 + 2x + 3) = \\ &= 2((x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1) - 1 + 3) = \\ &= 2(x+1)^2 + 4.\end{aligned}$$

Итак, $y = 2(x+1)^2 + 4$



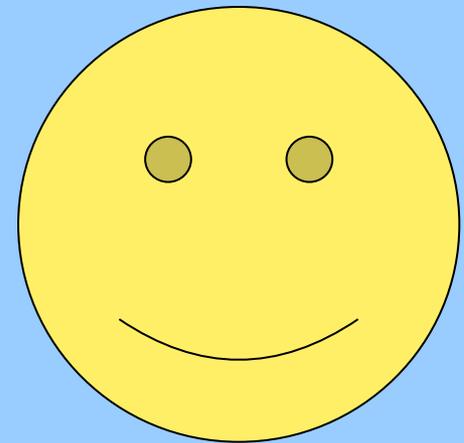
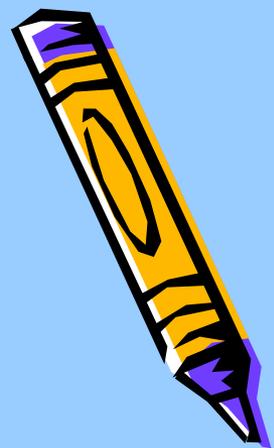
Введение новых переменных

$$\underline{y = 2(x+1)^2 + 4}$$

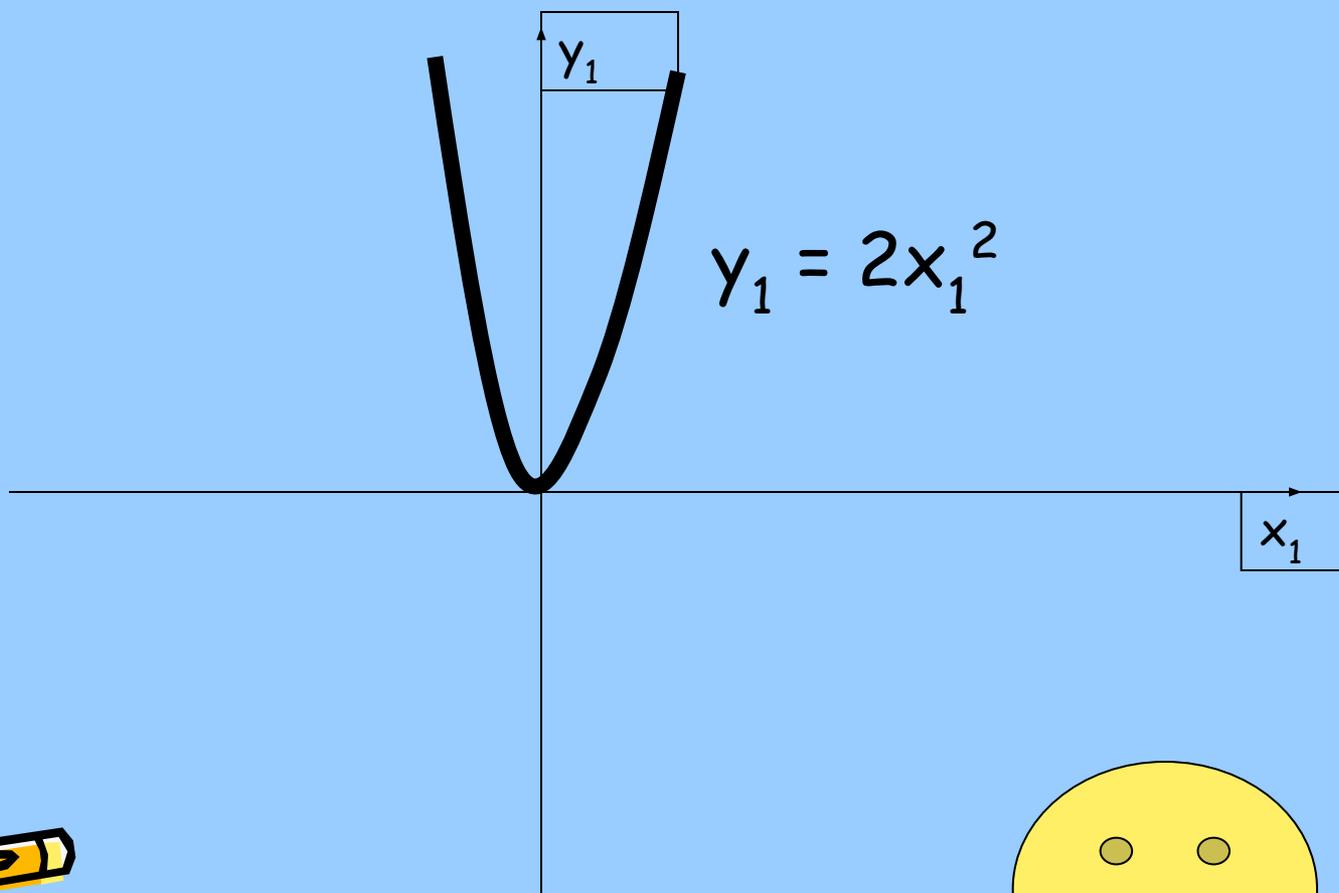
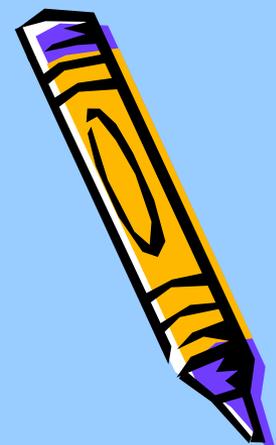
$$y - 4 = 2(x+1)^2$$

$$x + 1 = x_1, \quad y - 4 = y_1.$$

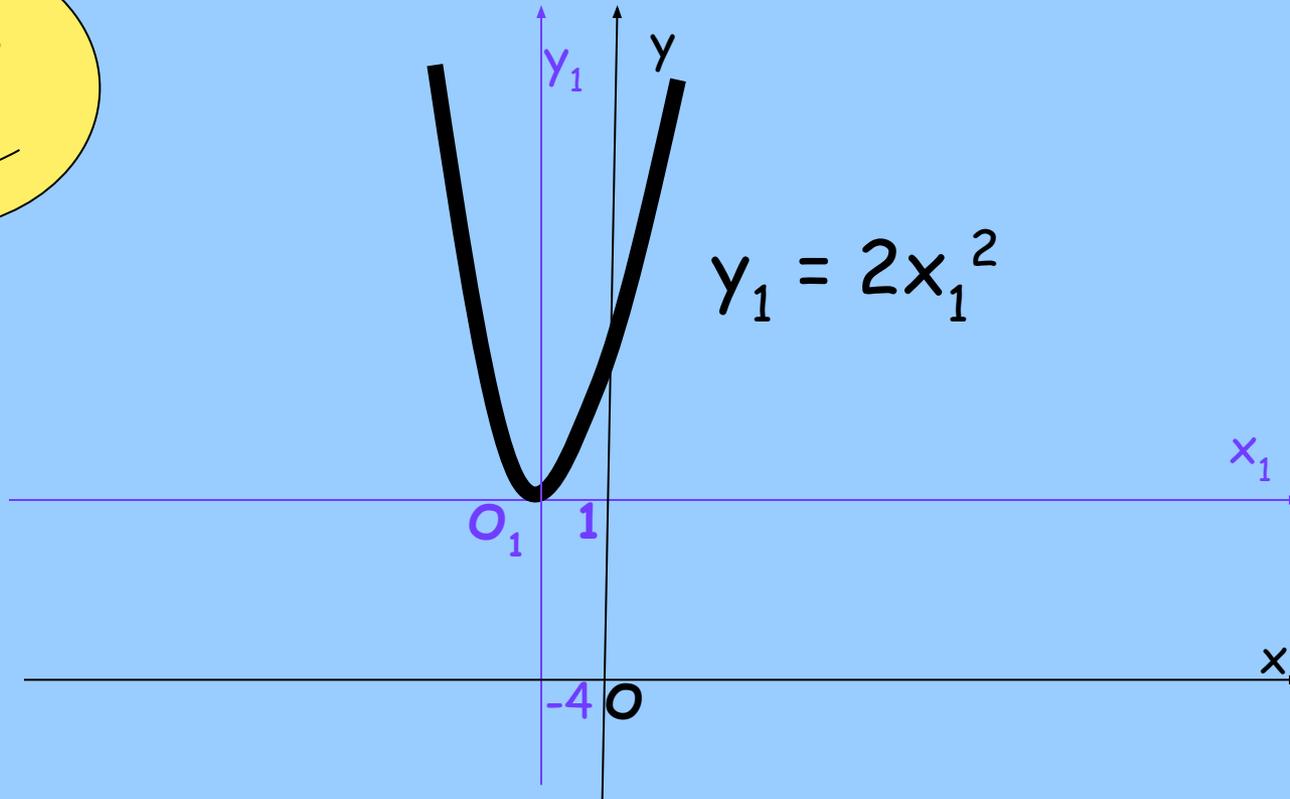
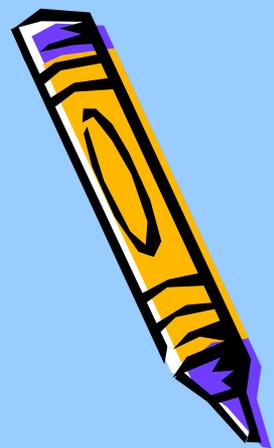
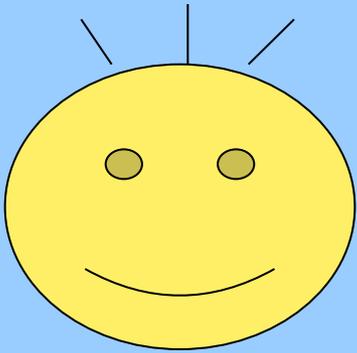
Получаем, $y_1 = 2x_1^2$



Построение графика в НОВЫХ ОСЯХ



Нахождение старых осей



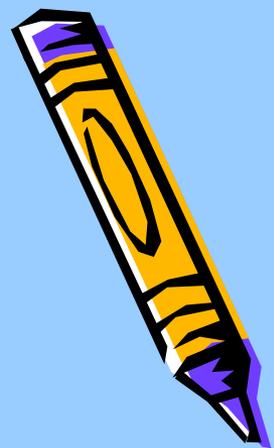
так как

$$y - 4 = 2(x+1)^2$$

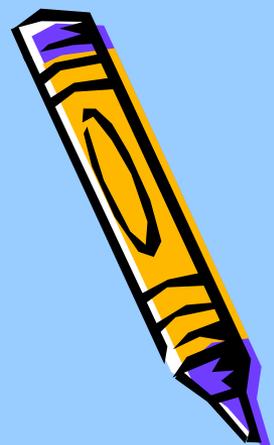
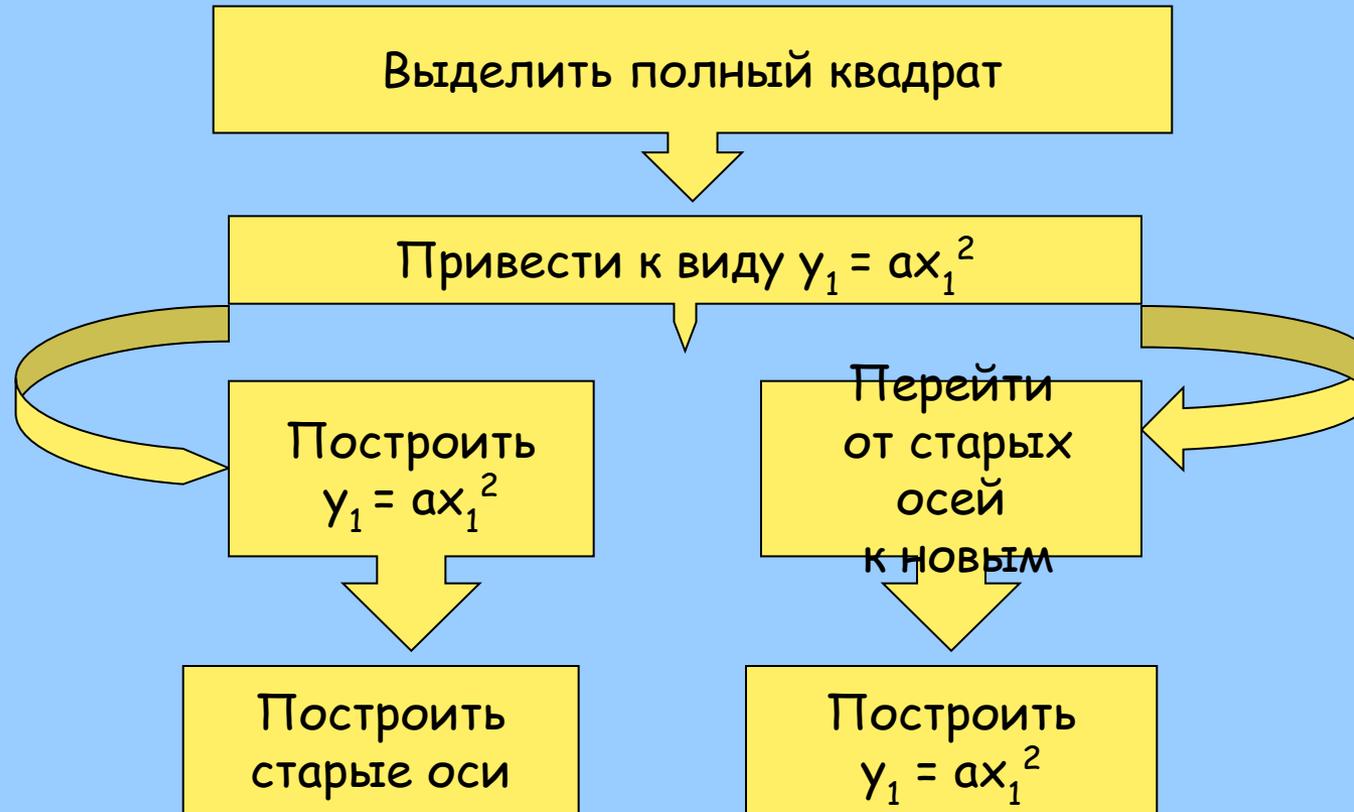


Другой способ

Можно сначала от старых осей перейти к новым, а затем в новых осях построить график.



Алгоритм построения



Каков порядок построения
этих графиков?

1. $y = (x+5)^2 - 3$

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

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

4. $y = 0,5(x-4)^2 - 15$



Подведем итоги

- ✓ Графиком функции $y=ax^2+bx+c$ является парабола, так как он получен путем сдвига параболы $y=ax^2$.
- ✓ Чтобы построить график функции $y=ax^2+bx+c$ нужно использовать разработанный алгоритм.



Надеюсь,

для любой квадратичной функции
вы сможете построить
соответствующую ей параболу

Желаю успехов!

