

КАК ПОСТРОИТЬ ГРАФИК

ФУНКЦИИ  $y=f(x)+m$ ,

ЕСЛИ ИЗВЕСТЕН ГРАФИК

ФУНКЦИИ  $y=f(x)$

Дана функция

Записать функции и  
построить графики

---

$$y = f(x)$$

---

$$y = f(x) + m$$

---

$$y = x^2$$

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = |x|$$

$$y = \frac{1}{x}$$

$$y = f(x) + 3$$

$$y = f(x) - 4$$

# Записать функции и построить графики

---

$$1) y = x^2$$

$$a) y = x^2 - 4$$

$$б) y = x^2 + 3$$

$$3) y = |x|$$

$$a) y = |x| - 4$$

$$б) y = |x| + 3$$

$$2) y = \sqrt{x}$$

$$a) y = \sqrt{x} + 3$$

$$б) y = \sqrt{x} - 4$$

$$4) y = \frac{1}{x}$$

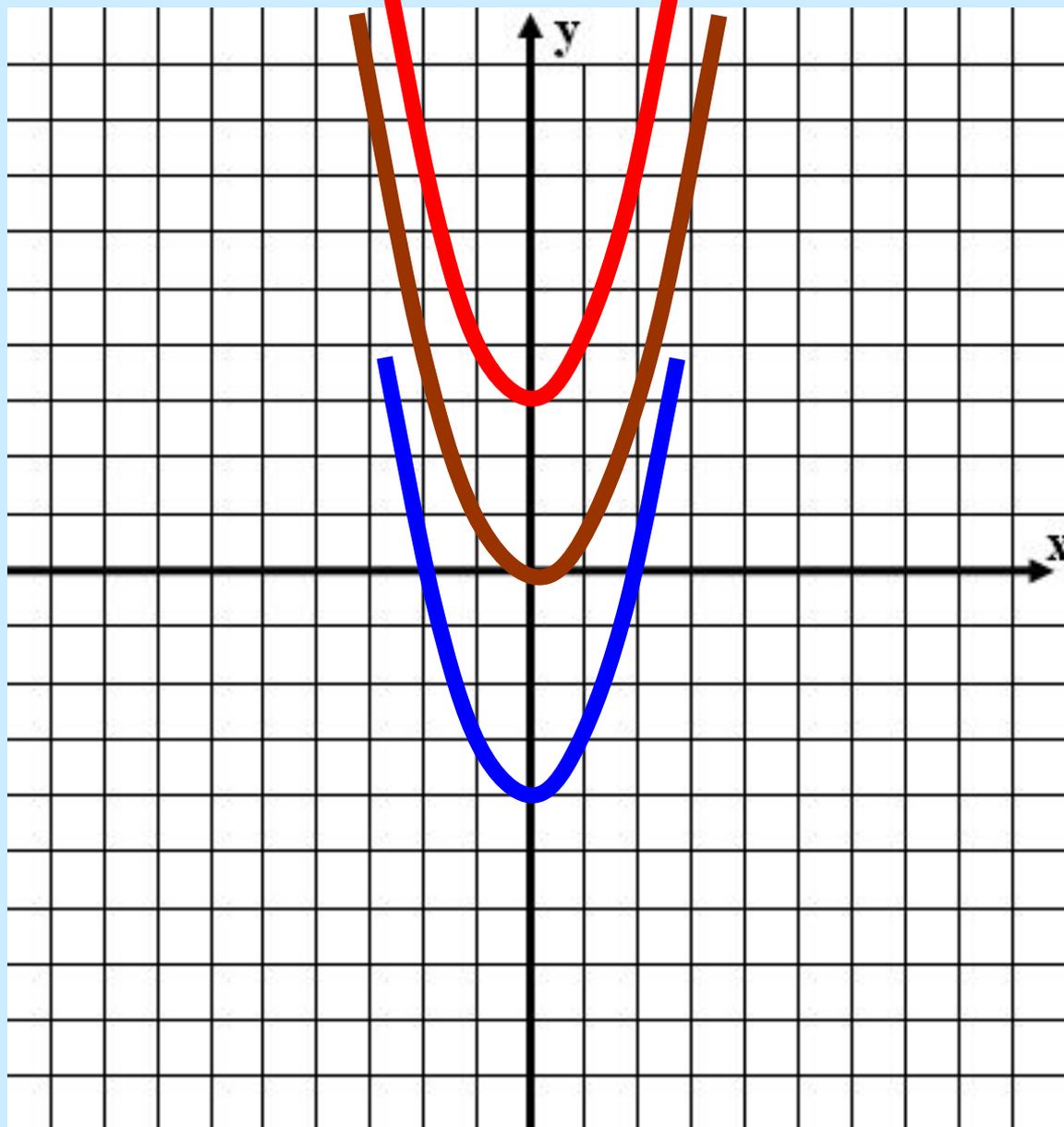
$$a) y = \frac{1}{x} + 3$$

$$б) y = \frac{1}{x} - 4$$

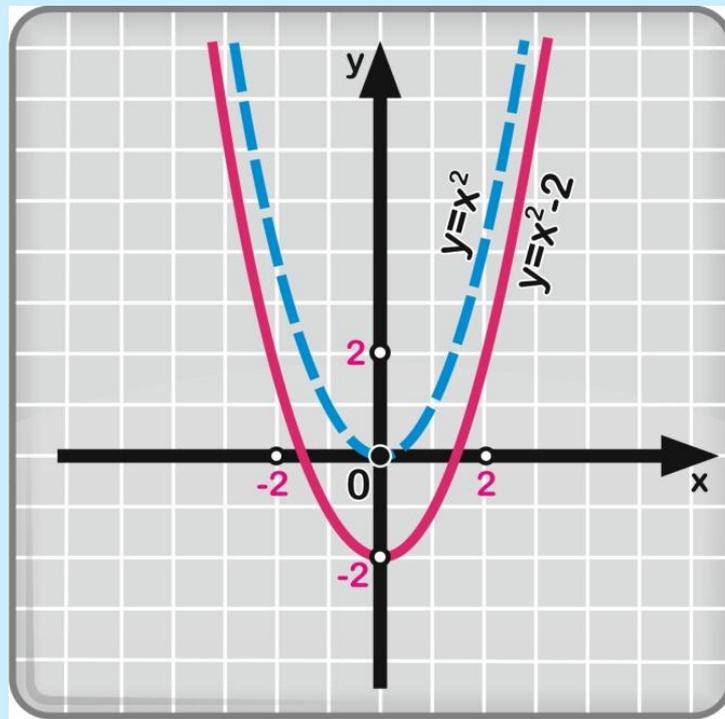
$$y = x^2$$

$$y = x^2 + 3$$

$$y = x^2 - 4$$

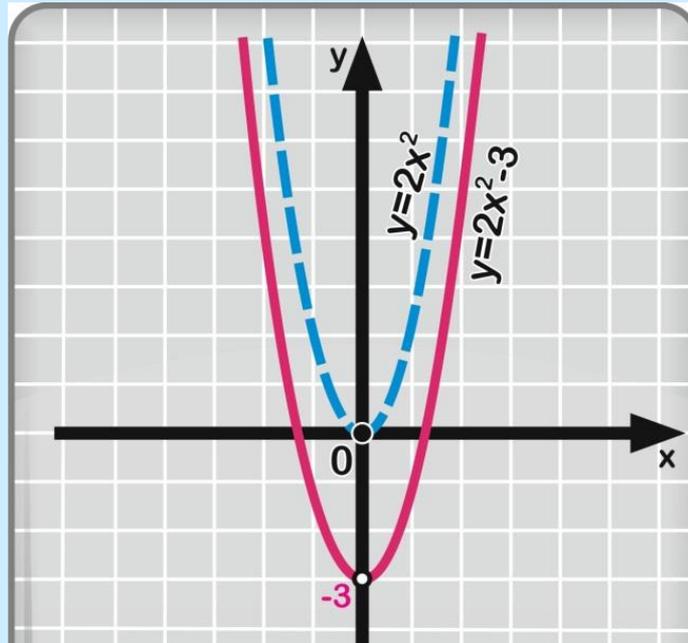


$$y = x^2$$



$$y = x^2 - 2$$

$$y = 2x^2$$



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

Чтобы построить график функции

$$y=f(x)+m,$$

где  $m$  – заданное положительное число,

нужно

сдвинуть график функции  $y=f(x)$  вдоль оси  $y$  на  $m$  единиц масштаба вверх;

Чтобы построить график функции

$$y=f(x)-m,$$

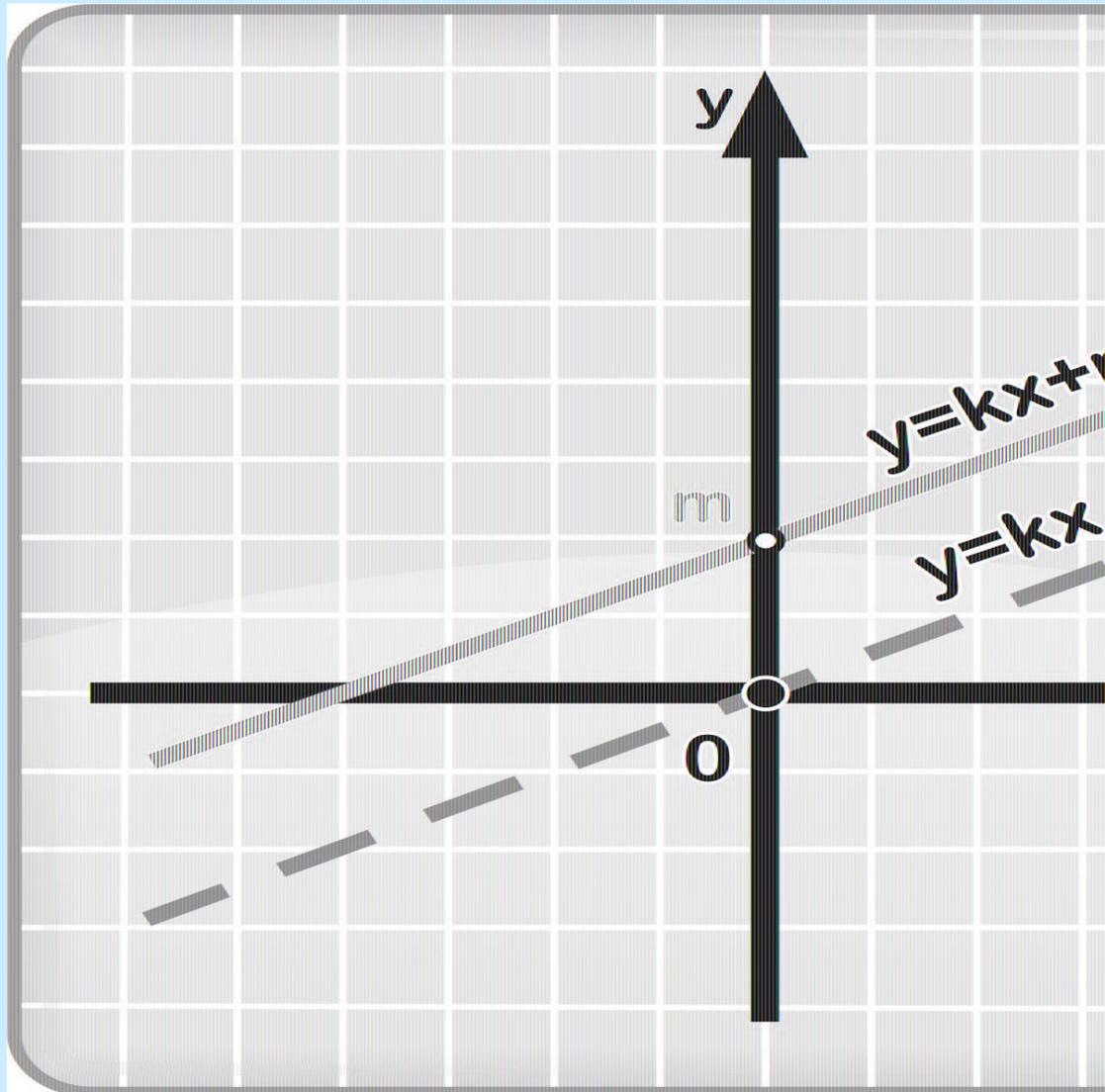
где  $m$  – заданное положительное число,

нужно

сдвинуть график функции  $y=f(x)$  вдоль оси  $y$  на  $m$  единиц масштаба вниз.

$$y = kx$$

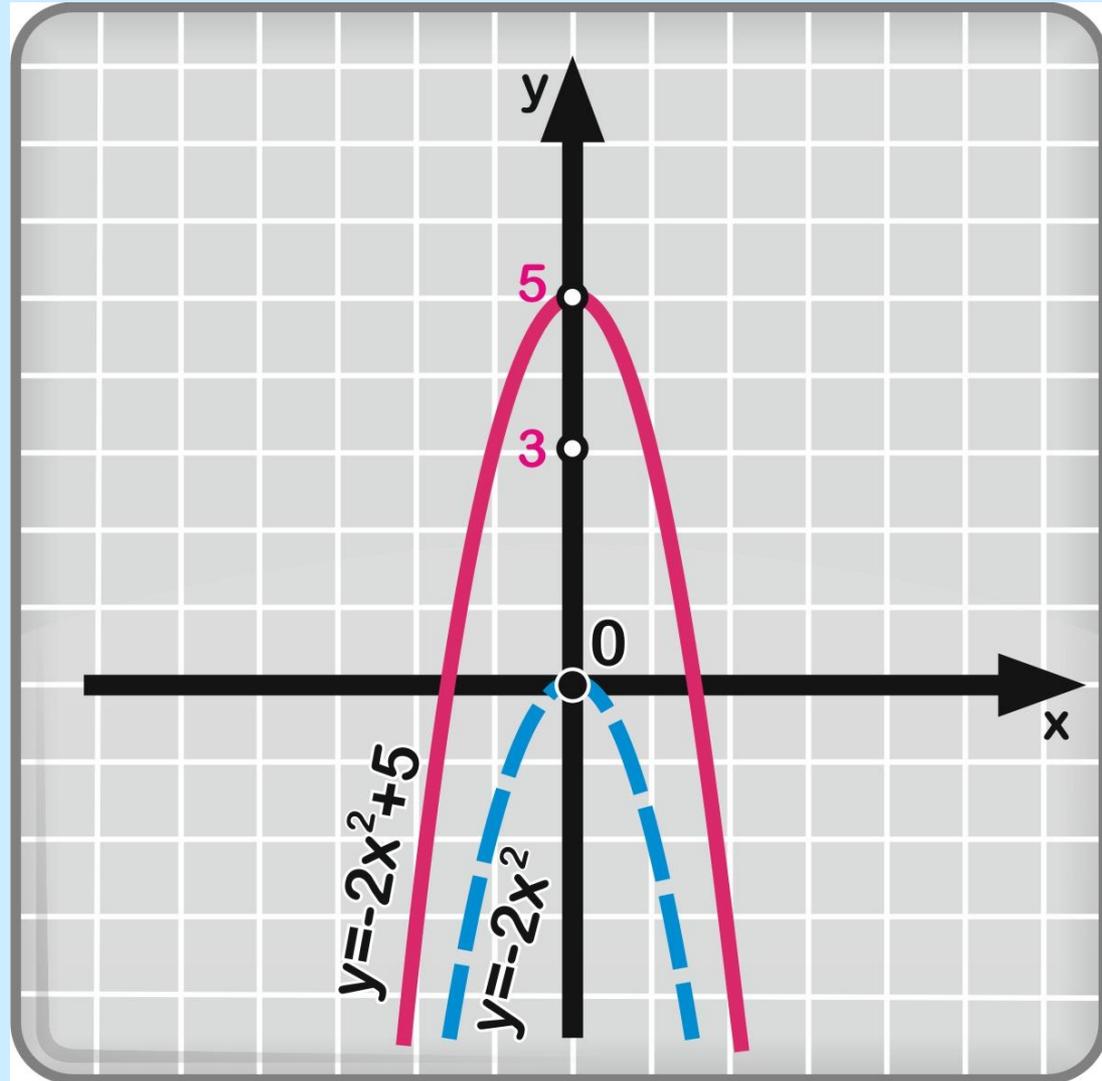
$$y = kx + m$$



**Пример 1:** Построить график функции  $y = -2x^2 + 5$ .

**Решение:**

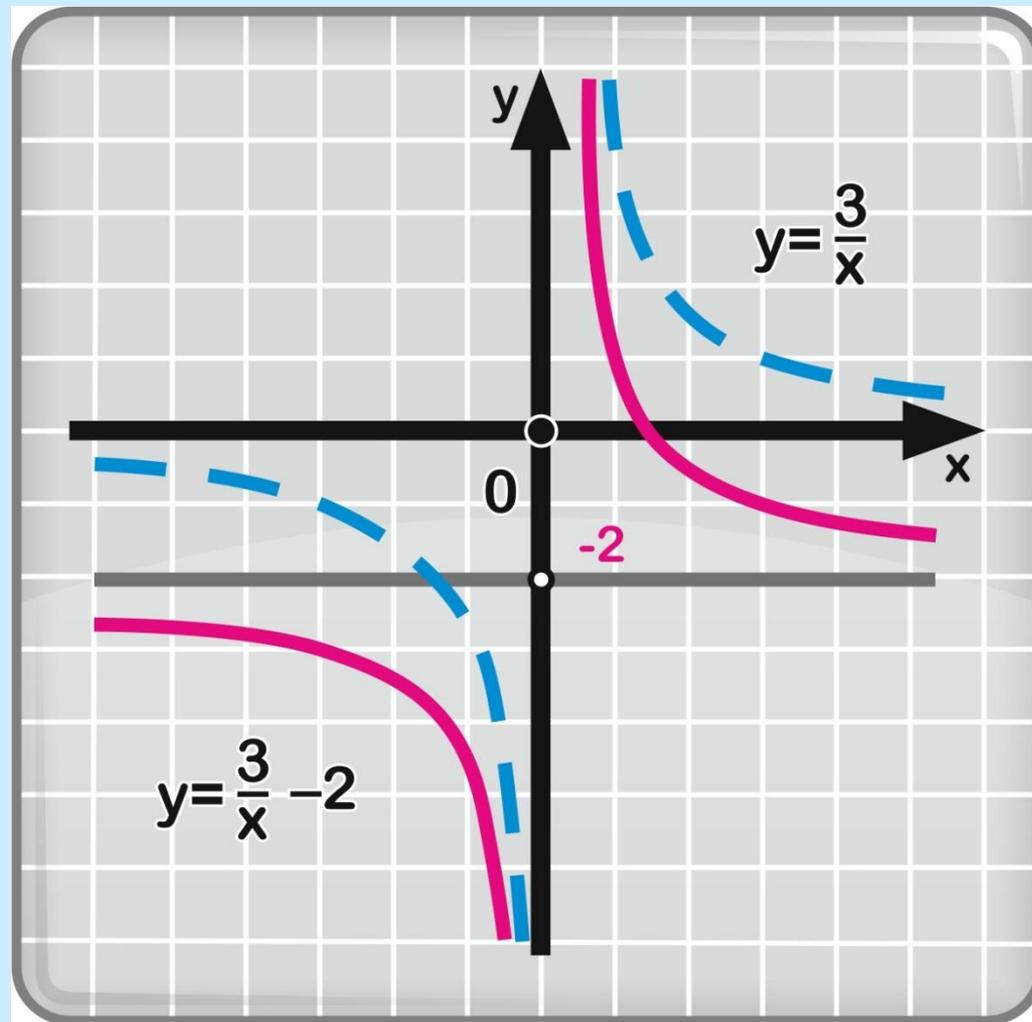
$$y = -2x^2$$



Пример 2: Построить график функции  $y = \frac{3}{x} - 2$ .

Решение:

$$y = \frac{3}{x}$$



**Пример 3:** Найти наименьшее и наибольшее значения функции  $y = -2x^2 + 3$  на отрезке  $[-2; 1]$ .

**Решение:**

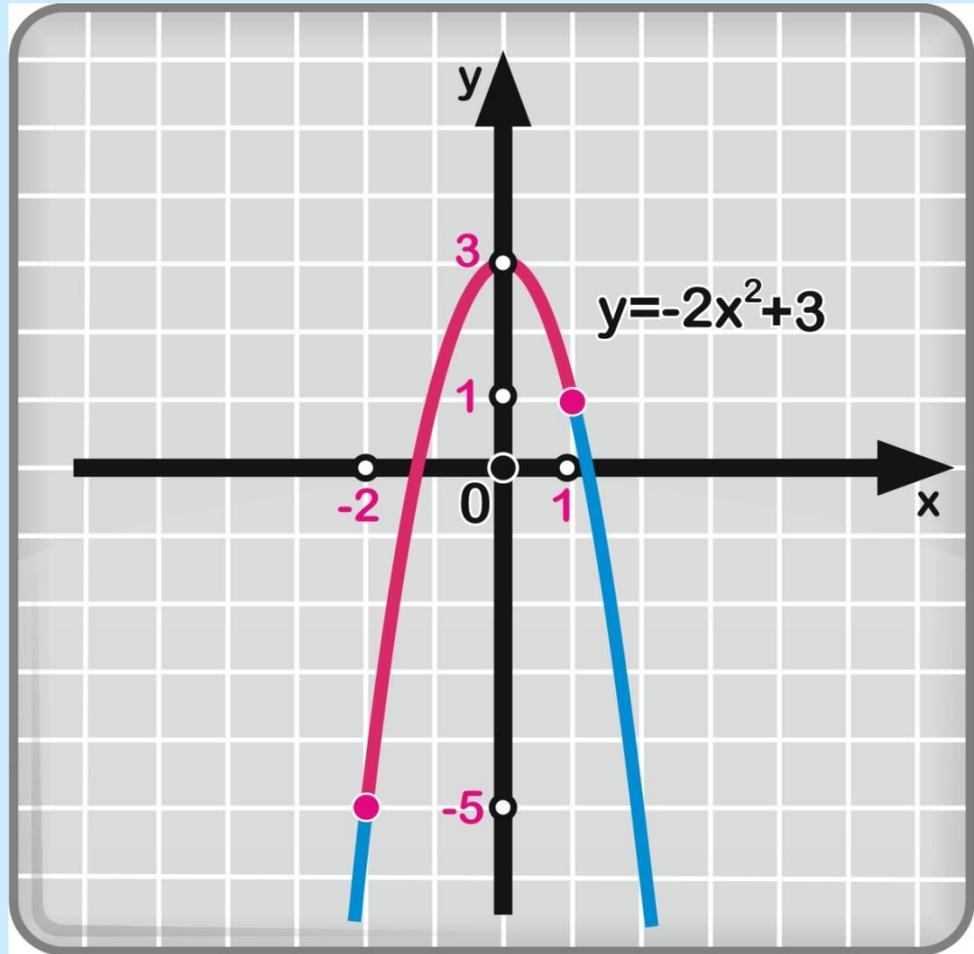
$$y = -2x^2 + 3$$

$$y_{\text{наим}} = -5,$$

$$\text{при } x = -2.$$

$$y_{\text{наиб}} = 3,$$

$$\text{при } x = 0.$$



**Пример 4:** Решить уравнение  $\frac{2}{x} = x^2 + 1$ .

**Решение:**

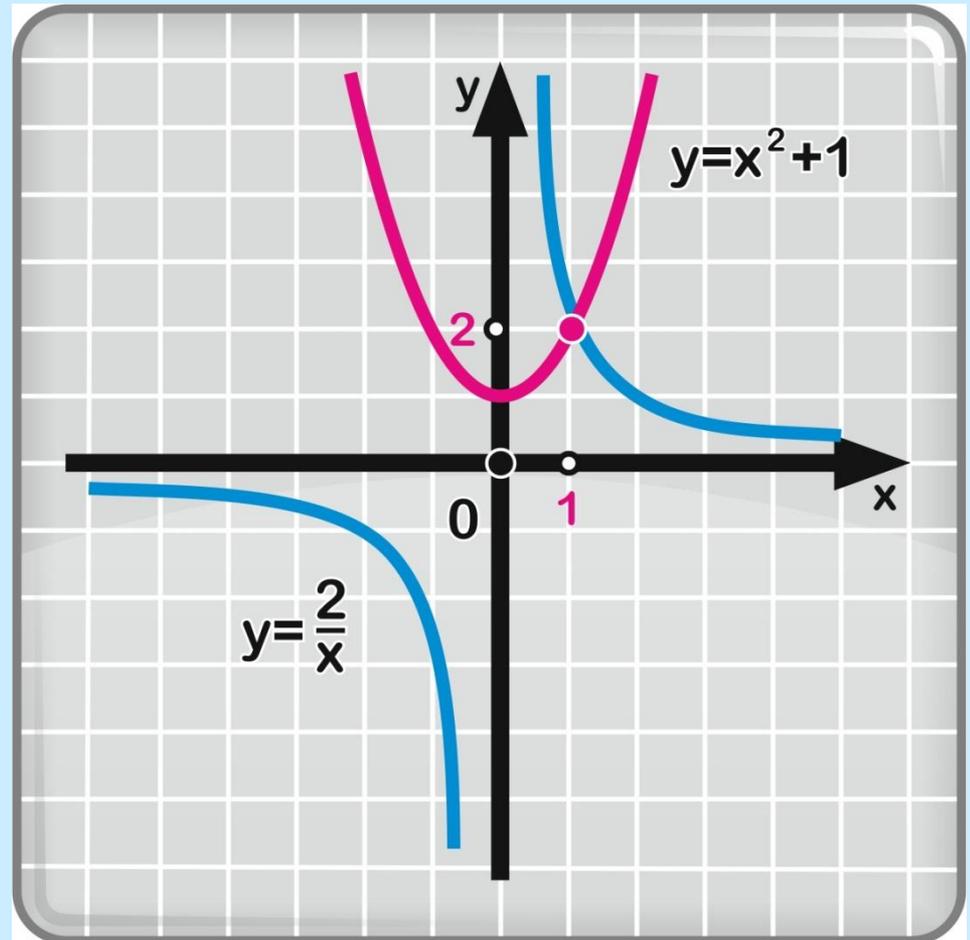
1).  $y = \frac{2}{x}, \quad y = x^2 + 1.$

2).  $y = \frac{2}{x},$

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

4).  $A(1;2)$

$x = 1$

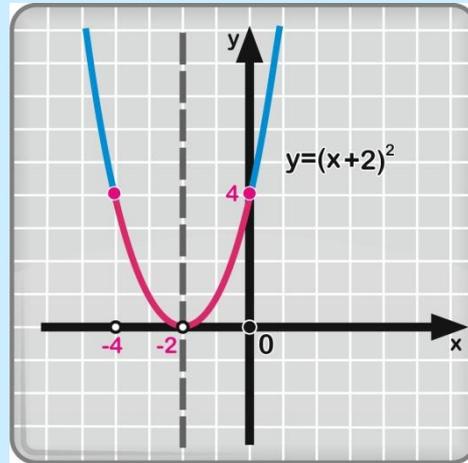


**Пример 5:** Построить и прочесть график функции  $y=f(x)$ , где

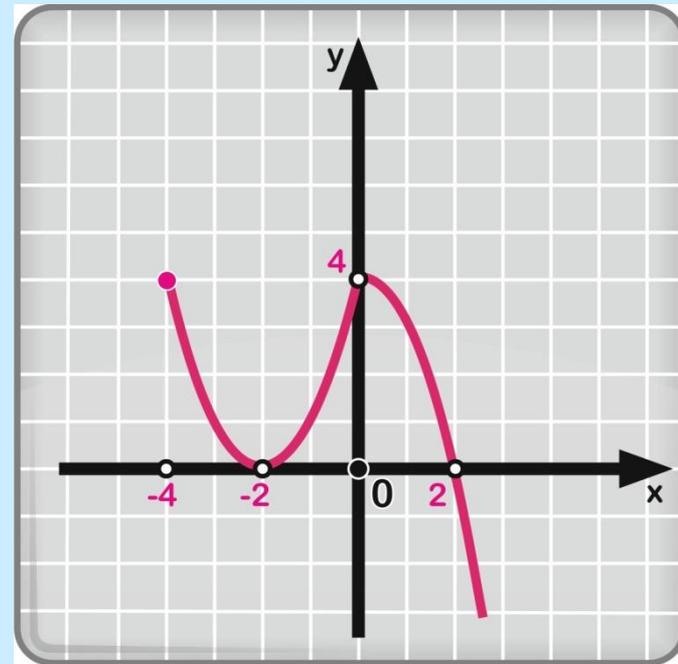
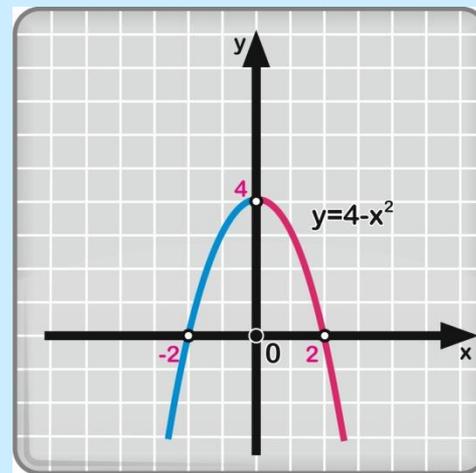
$$f(x) = \begin{cases} (x+2)^2, & \text{если } -4 \leq x \leq 0; \\ 4-x^2, & \text{если } x > 0. \end{cases}$$

**Решение:**

$$y = (x+2)^2, \quad [-4; 0]$$



$$y = 4 - x^2, \quad (0; +\infty)$$



**Замечание:** График сдвигается вверх или вниз на  $|t|$  единиц.  
Направление сдвига определяется знаком числа  $t$ :  
при  $t > 0$  график сдвигается вверх, при  $t < 0$  – вниз.