

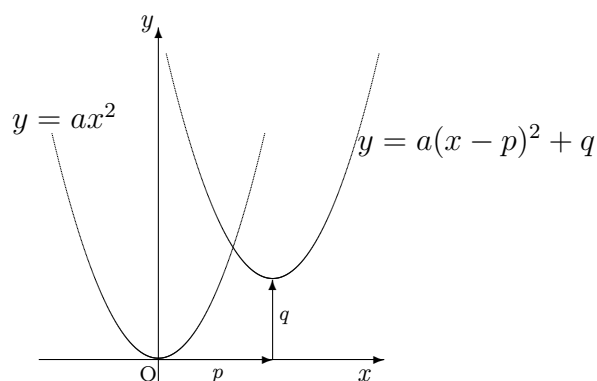
3 2次関数とグラフ

$y = a(x - p)^2 + q$ のグラフは

$y = ax^2$ のグラフを

x 軸の方向に p , y 軸の方向に q
だけ平行移動した**放物線**で,

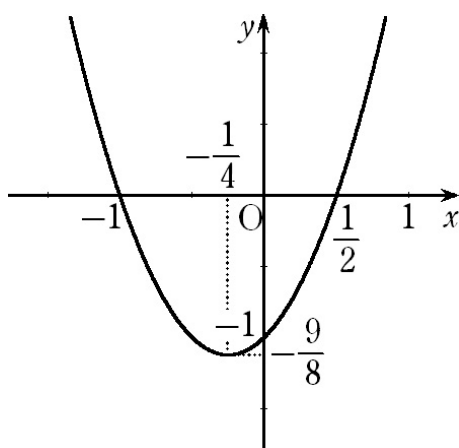
軸は直線 $x = p$, **頂点**は点 (p, q)
になります.



例題. 2次関数 $y = 2x^2 + x - 1$ のグラフを描きなさい.

解. $y = 2x^2 + x - 1 = 2(x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}) - 1 - \frac{2}{16} = 2(x + \frac{1}{4})^2 - \frac{9}{8}$ より, 求めるグラフは
 $y = 2x^2$ を x 軸方向に $-\frac{1}{4}$, y 軸方向に $-\frac{9}{8}$ だけ平行移動した放物線

また $y = 2x^2 + x - 1 = (2x - 1)(x + 1)$ であるからグラフは x 軸と $x = \frac{1}{2}$ と $x = -1$
の2点で交わる (図).



例題. グラフが x 軸と $x = -\frac{1}{3}$, 1 で交わり, それを平行移動すると $y = 3x^2 - 1$ のグラフになる2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ を求めなさい.

解. x 軸と $x = -\frac{1}{3}$, 1 で交わることから求める2次関数の式は

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

平行移動で $y = 3x^2 - 1$ のグラフになるから $a = 3$. 従って求める2次関数は
 $y = 3(x + \frac{1}{3})(x - 1) = \underline{3x^2 - 2x - 1}.$