

二次関数のグラフの頂点の座標を求めよ。

求め方

①まずは頂点のx座標を求めろ

$y = ax^2 + bx + c$ のグラフの頂点は $(-\frac{b}{2a}, \dots)$

②y座標が求まる

③xに代入 $y = ax^2 + bx + c$

(1) $y = x^2 + 6x + 1$

頂点のx座標は $-\frac{6}{2 \cdot 1} = -3$

頂点のy座標は

$y = x^2 + 6x + 1$
 $= (-3)^2 + 6 \cdot (-3) + 1$
 $= 9 - 18 + 1$
 $= -8$

頂点の座標は $(-3, -8)$

(2) $y = -x^2 + 10x$

頂点のx座標は $-\frac{10}{2 \cdot (-1)} = 5$

頂点のy座標は

$y = -x^2 + 10x$
 $= -5^2 + 10 \cdot 5$
 $= -25 + 50$
 $= 25$

頂点の座標は $(5, 25)$

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

頂点のx座標は $-\frac{2}{2 \cdot (-1)} = 1$

頂点のy座標は

$y = -x^2 + 2x + 4$
 $= -1^2 + 2 \cdot 1 + 4$
 $= -1 + 2 + 4$
 $= 5$

頂点の座標は $(1, 5)$

(4) $y = 4x^2 + 8x$

頂点のx座標は $-\frac{8}{2 \cdot 4} = -1$

頂点のy座標は

$y = 4x^2 + 8x$
 $= 4 \cdot (-1)^2 + 8 \cdot (-1)$
 $= 4 - 8$
 $= -4$

頂点の座標は $(-1, -4)$

(5) $y = 2x^2 + 4x - 3$

頂点のx座標は $-\frac{4}{2 \cdot 2} = -1$

頂点のy座標は

$y = 2x^2 + 4x - 3$
 $= 2 \cdot (-1)^2 + 4 \cdot (-1) - 3$
 $= 2 - 4 - 3$
 $= -5$

頂点の座標は $(-1, -5)$

(6) $y = x^2 - 12x$

頂点のx座標は $-\frac{-12}{2 \cdot 1} = 6$

頂点のy座標は

$y = x^2 - 12x$
 $= 6^2 - 12 \cdot 6$
 $= 36 - 72$
 $= -36$

頂点の座標は $(6, -36)$