

平方完成

年 組 名前

/12

STEP 1 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = x^2 + 2x + 5$

(2) $y = x^2 + 8x + 13$

(3) $y = x^2 - 10x + 26$

STEP 2 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

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

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

(3) $y = x^2 - 7x + 10$

STEP 3 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = -x^2 - 8x - 11$

(2) $y = 3x^2 - 6x - 1$

(3) $y = 5x^2 + 10x + 6$

STEP 4 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

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

(2) $y = 5x^2 + 2x + 1$

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

STEP 1 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = x^2 + 2x + 5$

$$\begin{aligned} y &= (x+1)^2 - 1 + 5 \\ &= (x+1)^2 + 4 \end{aligned}$$

頂点: $(-1, 4)$, 軸: $x = -1$

(2) $y = x^2 + 8x + 13$

$$\begin{aligned} y &= (x+4)^2 - 16 + 13 \\ &= (x+4)^2 - 3 \end{aligned}$$

頂点: $(-4, -3)$, 軸: $x = -4$

(3) $y = x^2 - 10x + 26$

$$\begin{aligned} y &= (x-5)^2 - 25 + 26 \\ &= (x-5)^2 + 1 \end{aligned}$$

頂点: $(5, 1)$, 軸: $x = 5$

STEP 2 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

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

$$\begin{aligned} y &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} + 3 \\ &= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{1}{2}, \frac{11}{4}\right)$, 軸: $x = \frac{1}{2}$

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

$$\begin{aligned} y &= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} + 4 \\ &= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{7}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{3}{2}, \frac{7}{4}\right)$, 軸: $x = -\frac{3}{2}$

(3) $y = x^2 - 7x + 10$

$$\begin{aligned} y &= \left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{49}{4} + 10 \\ &= \left(x - \frac{7}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{7}{2}, -\frac{9}{4}\right)$, 軸: $x = \frac{7}{2}$

STEP 3 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

(1) $y = -x^2 - 8x - 11$

$$\begin{aligned} y &= -(x^2 + 8x) - 11 \\ &= -\{(x+4)^2 - 16\} - 11 \\ &= -(x+4)^2 + 16 - 11 \\ &= -(x+4)^2 + 5 \end{aligned}$$

頂点: $(-4, 5)$, 軸: $x = -4$

(2) $y = 3x^2 - 6x - 1$

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

頂点: $(1, -4)$, 軸: $x = 1$

(3) $y = 5x^2 + 10x + 6$

$$\begin{aligned} y &= 5(x^2 + 2x) + 6 \\ &= 5\{(x+1)^2 - 1\} + 6 \\ &= 5(x+1)^2 - 5 + 6 \\ &= 5(x+1)^2 + 1 \end{aligned}$$

頂点: $(-1, 1)$, 軸: $x = -1$

STEP 4 次の2次関数のグラフの頂点の座標と軸をそれぞれ答えなさい。

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

$$\begin{aligned} y &= 3\left(x^2 - \frac{2}{3}x\right) + 2 \\ &= 3\left\{\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}\right\} + 2 \\ &= 3\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} + 2 \\ &= 3\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{5}{3} \end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$, 軸: $x = \frac{1}{3}$

(2) $y = 5x^2 + 2x + 1$

$$\begin{aligned} y &= 5\left(x^2 + \frac{2}{5}x\right) + 1 \\ &= 5\left\{\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 - \frac{1}{25}\right\} + 1 \\ &= 5\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 - \frac{1}{5} + 1 \\ &= 5\left(x + \frac{1}{5}\right)^2 + \frac{4}{5} \end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{1}{5}, \frac{4}{5}\right)$, 軸: $x = -\frac{1}{5}$

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

$$\begin{aligned} y &= -3\left(x^2 + \frac{1}{3}x\right) - 1 \\ &= -3\left\{\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{1}{36}\right\} - 1 \\ &= -3\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 + \frac{1}{12} - 1 \\ &= -3\left(x + \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{11}{12} \end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{1}{6}, -\frac{11}{12}\right)$, 軸: $x = -\frac{1}{6}$