

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) $y = x^2 + 2x + 2$

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

(3) $y = x^2 - 6x + 7$

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

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

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

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) $y = 2x^2 - 8x + 9$

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

(3) $y = 4x^2 - 8x + 5$

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

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

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

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) $y = x^2 + 2x + 2$

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

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

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

(3) $y = x^2 - 6x + 7$

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

頂点: $(-1, 1)$, 軸: $x = -1$ 頂点: $(-2, -1)$, 軸: $x = -2$ 頂点: $(3, -2)$, 軸: $x = 3$

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

$$\begin{aligned}y &= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} + 2 \\&= \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}\end{aligned}$$

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

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

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

$$\begin{aligned}y &= \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} + 6 \\&= \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}\end{aligned}$$

頂点: $\left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}\right)$, 軸: $x = -\frac{3}{2}$ 頂点: $\left(\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$, 軸: $x = \frac{1}{2}$ 頂点: $\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{4}\right)$, 軸: $x = \frac{5}{2}$

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) $y = 2x^2 - 8x + 9$

$$\begin{aligned}y &= 2(x^2 - 4x) + 9 \\&= 2\{(x-2)^2 - 4\} + 9 \\&= 2(x-2)^2 - 8 + 9 \\&= 2(x-2)^2 + 1\end{aligned}$$

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

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

(3) $y = 4x^2 - 8x + 5$

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

頂点: $(2, 1)$, 軸: $x = 2$ 頂点: $(-1, -2)$, 軸: $x = -1$ 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) $y = 2x^2 - x + 1$

$$\begin{aligned}y &= 2\left(x^2 - \frac{1}{2}x\right) + 1 \\&= 2\left(\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{16}\right) + 1 \\&= 2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} + 1 \\&= 2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{7}{8}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}y &= 3\left(x^2 + \frac{2}{3}x\right) - 1 \\&= 3\left(\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}\right) - 1 \\&= 3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} - 1 \\&= 3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{4}{3}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}y &= -2\left(x^2 + \frac{1}{2}x\right) + 2 \\&= -2\left(\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{16}\right) + 2 \\&= -2\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{1}{8} + 2 \\&= -2\left(x + \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{17}{8}\end{aligned}$$

頂点: $\left(\frac{1}{4}, \frac{7}{8}\right)$, 軸: $x = \frac{1}{4}$ 頂点: $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{4}{3}\right)$, 軸: $x = -\frac{1}{3}$ 頂点: $\left(-\frac{1}{4}, \frac{17}{8}\right)$, 軸: $x = -\frac{1}{4}$