

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$y = -3x^2 + 9x - 7$$

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$y = -3x^2 + 9x - 7$$

前の 2 項を x^2 の係数でくくる

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$y = -3x^2 + 9x - 7$$

前の 2 項を x^2 の係数でくくる

$$= -3(x^2 - 3x) - 7$$

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$y = -3x^2 + 9x - 7$$

前の 2 項を x^2 の係数でくくる

$$= -3(x^2 - 3x) - 7$$

ここを $(x - \blacksquare)^2$ の形にしたい

2 次関数の平方完成 (その 7)

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

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

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

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

$$(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$$

$$(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$$

2 次関数の平方完成 (その 7)

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

を利用する

2 次関数の平方完成 (その 7)

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

2 次関数の平方完成 (その 7)

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

2 次関数の平方完成 (その 7)

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

2 次関数の平方完成 (その 7)

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

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$= -3 \left(\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{9}{4} \right) - 7$$

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$\begin{aligned} &= -3 \left(\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{9}{4} \right) - 7 \\ &= -3 \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{27}{4} - 7 \end{aligned}$$

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$= -3 \left(\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{9}{4} \right) - 7$$

$$= -3 \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{27}{4} - 7$$

$$= -3 \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{27}{4} - \frac{28}{4}$$

2 次関数の平方完成 (その 7)

$$= -3 \left(\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{9}{4} \right) - 7$$

$$= -3 \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{27}{4} - 7$$

$$= -3 \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{27}{4} - \frac{28}{4}$$

$$= -3 \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{1}{4}$$

答

暗記はお勧めしないが...

したい人はどうぞ

$$\begin{aligned}y &= ax^2 + bx + c \\ &= a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a} \quad \text{と変形できて}\end{aligned}$$

$$\text{頂点は} \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 - 4ac}{4a} \right) \quad \text{軸は } x = -\frac{b}{2a}$$