

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

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

平方完成を難しく感じる人は多い。落下地点を予測しないと、外野フライが捕れないのと同じではなかるうか。

次のやり方で何とか解けないだろうか。

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = 1x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-2}{1} = -2$$

$y = 1x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-2}{1} = -2$$

2

+ - 逆

$y = 1x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-2}{1} = -2$$

+ - 逆

$$2$$

←

$$\div 2$$
$$1$$

$y = 1x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-2}{1} = -2$$

2

1

頂点 (1,)

答

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 (1,)

答

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$$y = 1^2 - 2 \times 1 - 3$$

頂点 (1,) 答

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

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

頂点 (1, -4)

答

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$$y = (x \quad)^2$$

← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $(1, -4)$

答

$y = x^2 - 2x - 3$ の頂点を求めなさい

$y = (x - 1)^2 - 4$ ← 平方完成はこうなる



そのまま

逆

頂点 $(1, -4)$

答

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = 1x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\frac{6}{1} = 6$$

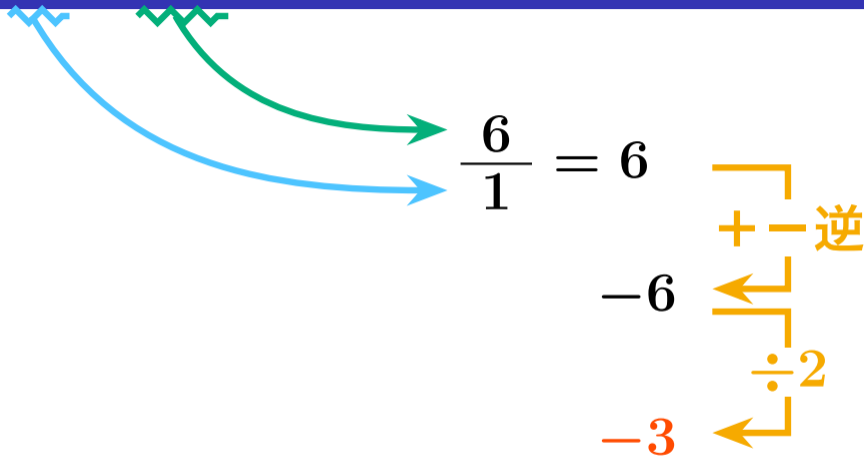
$y = 1x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$\frac{6}{1} = 6$

+ - 逆

-6

$y = 1x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい



$y = 1x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\frac{6}{1} = 6$$

-6

$\div 2$

-3

頂点 (-3 ,) 答

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 (-3 ,) 答

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

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

頂点 $(-3, \quad)$ 答

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\begin{aligned} y &= (-3)^2 + 6 \times (-3) + 5 \\ &= 9 - 18 + 5 \\ &= -4 \end{aligned}$$

頂点 $(-3, -4)$ 答

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$$y = (x \quad)^2$$

← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $(-3, -4)$

答

$y = x^2 + 6x + 5$ の頂点を求めなさい

$y = (x + 3)^2 - 4$ ← 平方完成はこうなる



そのまま

逆

頂点 $(-3, -4)$

答

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = 1x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-5}{1} = -5$$

$y = 1x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$\frac{-5}{1} = -5$

5 \leftarrow $\left. \begin{array}{l} \text{+} \\ \text{-} \end{array} \right\} \text{逆}$

$y = 1x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

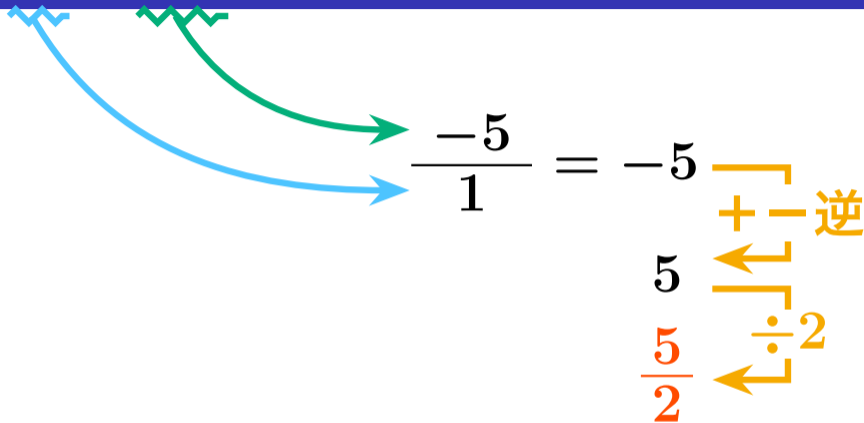
$$\frac{-5}{1} = -5$$

逆

5

$\frac{5}{2}$

$y = 1x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい


$$\frac{-5}{1} = -5$$

逆

$$5$$
$$\frac{5}{2}$$

÷2

頂点 $\left(\frac{5}{2}, \right)$

答

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 $\left(\frac{5}{2}, \right)$

答

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$$y = \left(\frac{5}{2}\right)^2 - 5 \times \left(\frac{5}{2}\right) + 7$$

頂点 $\left(\frac{5}{2}, \right)$

答

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$$y = \left(\frac{5}{2}\right)^2 - 5 \times \left(\frac{5}{2}\right) + 7$$

$$= \frac{25}{4} - \frac{25}{2} + 7$$

$$= \frac{25 - 50 + 28}{4} = \frac{3}{4}$$

頂点 $\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{4}\right)$ 答

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$$y = \left(x \right)^2$$

← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{4} \right)$

答

$y = x^2 - 5x + 7$ の頂点を求めなさい

$$y = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \quad \leftarrow \text{平方完成はこうなる}$$

そのまま

逆

頂点 $\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{4}\right)$

答

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$\frac{8}{2} = 4$

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$\frac{8}{2} = 4$

-4

+ - 逆

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$\frac{8}{2} = 4$

-4

-2

逆

$\div 2$

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$$\frac{8}{2} = 4$$

+ - 逆

$$-4$$

÷ 2

$$-2$$

頂点 (-2 ,) 答

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 (-2 ,) 答

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$$y = 2 \times (-2)^2 + 8 \times (-2) - 1$$

頂点 $(-2, \quad)$ 答

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$$\begin{aligned} y &= 2 \times (-2)^2 + 8 \times (-2) - 1 \\ &= 8 - 16 - 1 \\ &= -9 \end{aligned}$$

頂点 $(-2, -9)$ 答

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$$y = 2(x \quad)^2$$

← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $(-2, -9)$

答

$y = 2x^2 + 8x - 1$ の頂点を求めなさい

$y = 2(x + 2)^2 - 9$ ← 平方完成はこうなる



そのまま

逆

頂点 $(-2, -9)$

答

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-12}{-3} = 4$$

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-12}{-3} = 4$$

+ - 逆
-4

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-12}{-3} = 4$$

+-逆

$$-4$$

÷2

$$-2$$

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\frac{-12}{-3} = 4$$

+ - 逆

$$-4$$

÷ 2

$$-2$$

頂点 (-2 ,) 答

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 (-2 ,) 答

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$y = -3 \times (-2)^2 - 12 \times (-2) + 5$$

頂点 $(-2, \quad)$ 答

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$\begin{aligned}y &= -3 \times (-2)^2 - 12 \times (-2) + 5 \\&= -12 + 24 + 5 \\&= 17\end{aligned}$$

頂点 $(-2, 17)$ 答

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$$y = -3(x \quad)^2$$

← 平方完成はこうなる



そのまま

逆

頂点 $(-2, 17)$

答

$y = -3x^2 - 12x + 5$ の頂点を求めなさい

$y = -3(x + 2)^2 + 17$ ← 平方完成はこうなる



逆

そのまま

頂点 $(-2, 17)$

答

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$\frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$
$$-\frac{3}{2}$$

逆

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$
$$-\frac{3}{2}$$
$$-\frac{3}{4}$$

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$
$$-\frac{3}{2}$$
$$-\frac{3}{4}$$

頂点 $\left(-\frac{3}{4}, \right)$ 答

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 $\left(-\frac{3}{4}, \quad\right)$ 答

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$y = 2 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 + 3 \times \left(-\frac{3}{4}\right) - 4$$

頂点 $\left(-\frac{3}{4}, \quad\right)$ 答

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$\begin{aligned}y &= 2 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 + 3 \times \left(-\frac{3}{4}\right) - 4 \\&= \frac{18}{16} - \frac{9}{4} - 4 \\&= \frac{18 - 36 - 64}{16} = -\frac{82}{16} = -\frac{41}{8}\end{aligned}$$

頂点 $\left(-\frac{3}{4}, -\frac{41}{8}\right)$ 答

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$y = 2 \left(x \right)^2$$

← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $\left(-\frac{3}{4}, -\frac{41}{8} \right)$

答

$y = 2x^2 + 3x - 4$ の頂点を求めなさい

$$y = 2\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{41}{8} \quad \leftarrow \text{平方完成はこうなる}$$

そのまま

逆

頂点 $\left(-\frac{3}{4}, -\frac{41}{8}\right)$

答

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

まず頂点の x 座標を計算する

$y = \frac{1}{2}x^2 + 1x + 4$ の頂点を求めなさい

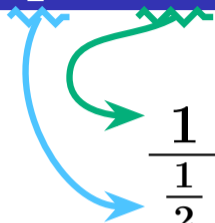
$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{\frac{1}{2} \times 2} = \frac{2}{1} = 2$$

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{\frac{1}{2} \times 2} = \frac{2}{1} = 2$$

+ - 逆
-2 ←

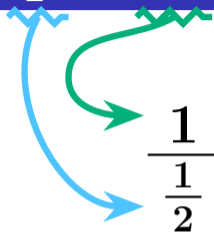
$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい



$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{1 \times 2}{\frac{1}{2} \times 2} = \frac{2}{1} = 2$$



$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい



$$\frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{1 \times 2}{\frac{1}{2} \times 2} = \frac{2}{1} = 2$$



頂点 $(-1, \quad)$

答

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

次に頂点の y 座標を計算
したいので、式に代入する

頂点 $(-1, \quad)$

答

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

$$y = \frac{1}{2} \times (-1)^2 + (-1) + 4$$

頂点 $(-1, \quad)$ 答

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

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

頂点 $\left(-1, \frac{7}{2}\right)$ 答

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

$$y = \frac{1}{2} \left(x \right)^2$$

← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $\left(-1, \frac{7}{2} \right)$

答

$y = \frac{1}{2}x^2 + x + 4$ の頂点を求めなさい

$y = \frac{1}{2}(x + 1)^2 + \frac{7}{2}$ ← 平方完成はこうなる

そのまま

逆

頂点 $(-1, \frac{7}{2})$

答