

図形と方程式

2点間の距離：関連問題

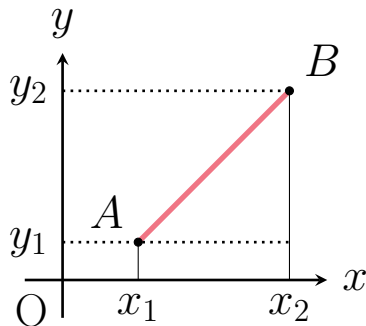
「三角形の頂点を求める」

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x の値を求めよ。

座標平面上の2点間の距離

座標平面上の2点 $A(x_1, y_1)$,
 $B(x_2, y_2)$ 間の距離は、

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

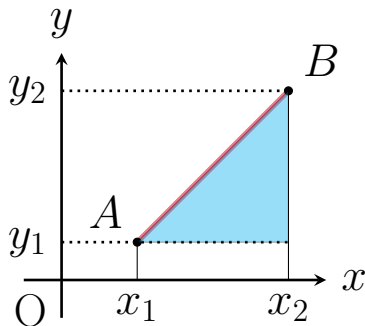


座標平面上の2点間の距離

座標平面上の2点 $A(x_1, y_1)$,
 $B(x_2, y_2)$ 間の距離は、

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$AB^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$



三角形の形状とその条件

- 正三角形： $AB = BC = CA$
- 二等辺三角形： $AB = AC$
- 直角三角形： $AB^2 + BC^2 = CA^2$
- 直角二等辺三角形： $AB = BC, AB^2 + BC^2 = CA^2$



三角形の形状とその条件

- 正三角形： $AB = BC = CA$
- 二等辺三角形： $AB = AC$
- 直角三角形： $AB^2 + BC^2 = CA^2$
- 直角二等辺三角形： $AB = BC, AB^2 + BC^2 = CA^2$



三角形の形状とその条件

- 正三角形： $AB = BC = CA$
- 二等辺三角形： $AB = AC$
- 直角三角形： $AB^2 + BC^2 = CA^2$
- 直角二等辺三角形： $AB = BC, AB^2 + BC^2 = CA^2$



三角形の形状とその条件

- 正三角形： $AB = BC = CA$
- 二等辺三角形： $AB = AC$
- 直角三角形： $AB^2 + BC^2 = CA^2$
- 直角二等辺三角形： $AB = BC, AB^2 + BC^2 = CA^2$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = \{x - (-2)\}^2 + (y - 6)^2$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\begin{aligned} AB^2 &= \{x - (-2)\}^2 + (y - 6)^2 \\ &= x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3} \end{aligned}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、 } x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、 } x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$OB^2 = AB^2 \text{ より}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、 } x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$OB^2 = AB^2 \text{ より } x^2 + 4x + 4 + y^2 - 12y + 36 = x^2 + y^2$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、} x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$OB^2 = AB^2 \text{ より } x^2 + 4x + 4 + y^2 - 12y + 36 = x^2 + y^2$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、} x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$OB^2 = AB^2 \text{ より } x^2 + 4x + 4 + y^2 - 12y + 36 = x^2 + y^2$$

$$4x = 12y - 40$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、} x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$OB^2 = AB^2 \text{ より } x^2 + 4x + 4 + y^2 - 12y + 36 = x^2 + y^2$$

$$4x = 12y - 40$$

$$x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$OA^2 = (-2)^2 + 6^2 = 40 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$OB^2 = x^2 + y^2 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$AB^2 = x^2 + 4x + y^2 - 12y + 40 \dots \textcircled{3}$$

$$OA^2 = OB^2 \text{ だから、 } x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$OB^2 = AB^2 \text{ より } x^2 + 4x + 4 + y^2 - 12y + 36 = x^2 + y^2$$

$$4x = 12y - 40$$

$$x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$

$$(3y - 10)^2 + y^2 = 40$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$

$$(3y - 10)^2 + y^2 = 40$$

$$9y^2 - 60y + 100 + y^2 = 40$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$

$$(3y - 10)^2 + y^2 = 40$$

$$9y^2 - 60y + 100 + y^2 = 40$$

$$10y^2 - 60y + 60 = 0$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$

$$(3y - 10)^2 + y^2 = 40$$

$$9y^2 - 60y + 100 + y^2 = 40$$

$$10y^2 - 60y + 60 = 0$$

$$y^2 - 6y + 6 = 0$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$

$$(3y - 10)^2 + y^2 = 40$$

$$9y^2 - 60y + 100 + y^2 = 40$$

$$10y^2 - 60y + 60 = 0$$

$$y^2 - 6y + 6 = 0$$

$$y = 3 \pm \sqrt{3}, \quad x = \pm 3\sqrt{3} - 10$$



例 1

3点 $O(0,0)$ 、 $A(-2,6)$ 、 $B(x,y)$ を頂点とする $\triangle OAB$ が正三角形となる点 B の座標を求めよ。

$$x^2 + y^2 = 40 \quad \dots \textcircled{4} \quad x = 3y - 10 \quad \dots \textcircled{5}$$

$$(3y - 10)^2 + y^2 = 40$$

$$9y^2 - 60y + 100 + y^2 = 40$$

$$10y^2 - 60y + 60 = 0$$

$$y^2 - 6y + 6 = 0$$

$$y = 3 \pm \sqrt{3}, \quad x = \pm 3\sqrt{3} - 1$$

答

$$(\pm 3\sqrt{3} - 1, \quad 3 \pm \sqrt{3}) \text{ (複号同順)}$$



math-support.jp

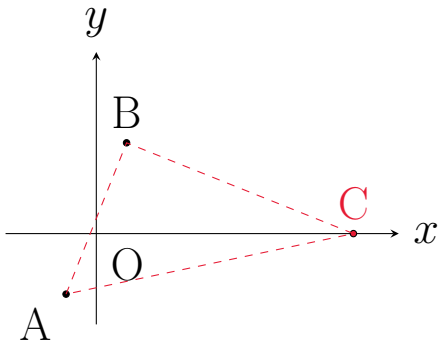
ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x の値を求めよ。

問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + (x - 1)^2 + 9 = (x + 1)^2 + 4$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + (x - 1)^2 + 9 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + x^2 - 2x + 1 + 9 = x^2 + 2x + 1 + 4$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + (x - 1)^2 + 9 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + x^2 - 2x + 1 + 9 = x^2 + 2x + 1 + 4$$

$$-4x = -34$$



問 1

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle B = 90^\circ$ のとき、 x の値を求めよ。

$\angle B = 90^\circ$ より、 $AB^2 + BC^2 = AC^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + (x - 1)^2 + 9 = (x + 1)^2 + 4$$

$$29 + x^2 - 2x + 1 + 9 = x^2 + 2x + 1 + 4$$

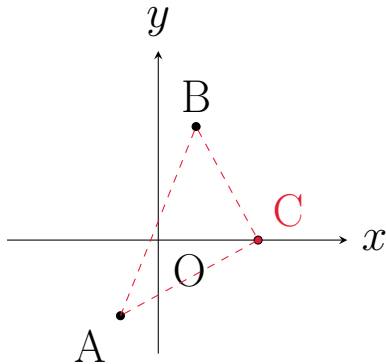
$$-4x = -34 \quad \boxed{\text{答}} \quad x = \frac{17}{2}$$

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 2 3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x の値を求めよ。

問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。



問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。



問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。



問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$



問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$



問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$



問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$(x + 1)^2 + 4 + (x - 1)^2 + 9 = 29$$

問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$(x + 1)^2 + 4 + (x - 1)^2 + 9 = 29$$

$$x^2 + 2x + 1 + 4 + x^2 - 2x + 1 + 9 = 29$$

問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$(x + 1)^2 + 4 + (x - 1)^2 + 9 = 29$$

$$x^2 + 2x + 1 + 4 + x^2 - 2x + 1 + 9 = 29$$

$$x^2 = 7$$

問 2

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x を求めよ。

$\angle C = 90^\circ$ より、 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ が成り立つ。

$$AB^2 = 2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$$

$$BC^2 = (x - 1)^2 + (0 - 3)^2 = (x - 1)^2 + 9$$

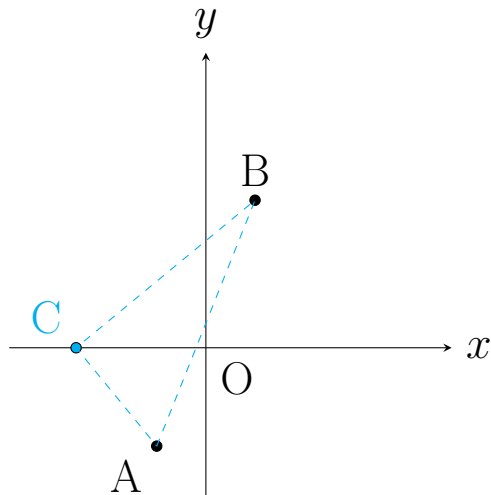
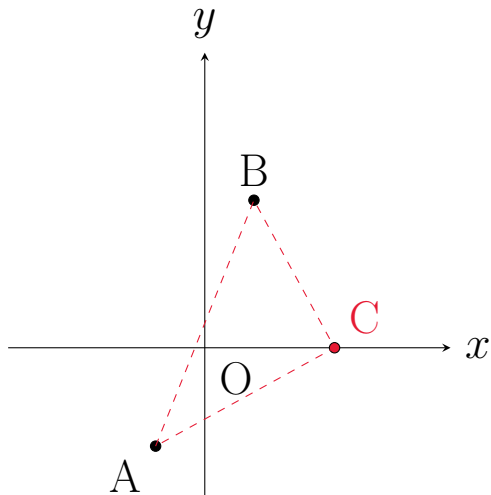
$$AC^2 = (x + 1)^2 + (0 + 2)^2 = (x + 1)^2 + 4$$

$$(x + 1)^2 + 4 + (x - 1)^2 + 9 = 29$$

$$x^2 + 2x + 1 + 4 + x^2 - 2x + 1 + 9 = 29$$

$$x^2 = 7$$

$$\boxed{\text{答}} \quad x = \pm\sqrt{7}$$



図形と方程式

2点間の距離：関連問題

「三角形の頂点を求める」

3点 $A(-1, -2)$, $B(1, 3)$, $C(x, 0)$ を頂点とする $\triangle ABC$ が、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であるとき、 x の値を求めよ。