

# 2円の共有点

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

# 今回の学習目標

2つの円の共有点を求める。

- 存在するかどうかは、半径と中心間の距離を調べる。

**例 1**

次の 2 つの円の共有点の個数を答えよ。

- (1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$
- (2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,     $B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(3, 2)$ 、半径 1

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(3, 2)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(3, 2)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$        $\sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16}$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(3, 2)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$        $\sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16}$   
 $2 + 1 < \sqrt{13}$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(3, 2)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$        $\sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16}$

$$2 + 1 < \sqrt{13}$$

中心間の距離が大きいので共有点は持たない。

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(3, 2)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$        $\sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16}$

$$2 + 1 < \sqrt{13}$$

中心間の距離が大きいので共有点は持たない。

**答** 共有点 0 個

**例 1**

次の 2 つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 3)$ 、半径 3

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 3)$ 、半径 3

中心間の距離は  $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 3)$ 、半径 3

中心間の距離は  $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$

$$2 + 3 = 5$$

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 3)$ 、半径 3

中心間の距離は  $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$

$$2 + 3 = 5$$

2円の半径の和が中心間の距離に等しいので、外接

**例 1** 次の2つの円の共有点の個数を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 3)$ 、半径 3

中心間の距離は  $\sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$

$$2 + 3 = 5$$

2円の半径の和が中心間の距離に等しいので、外接

**答** 共有点 1 個

## ビデオを止めて問題を解いてみよう

**問 1** 次の2つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

**問 1** 次の2つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

**問 1** 次の2つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

## 問 1 次の 2 つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(1, 1)$ 、半径 1

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(1, 1)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

## 問 1 次の 2 つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(1, 1)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

$$2 + 1 > \sqrt{2}$$

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(1, 1)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

$$2 + 1 > \sqrt{2}$$

$$2 < 1 + \sqrt{2}$$

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(1, 1)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

$$2 + 1 > \sqrt{2}$$

$$2 < 1 + \sqrt{2}$$

中心間の距離は大きすぎず、小さすぎずである。

## 問 1 次の 2 つの円の共有点を答えよ。

(1)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(1, 1)$ 、半径 1

中心間の距離は  $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

$$2 + 1 > \sqrt{2}$$

$$2 < 1 + \sqrt{2}$$

中心間の距離は大きすぎず、小さすぎずである。

答 共有点 2 個

**問 1** 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

**問 1** 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4, \quad B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 0)$ 、半径 6

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 0)$ 、半径 6

中心間の距離は 4

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 0)$ 、半径 6

中心間の距離は 4

$$6 = 2 + 4$$

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 0)$ 、半径 6

中心間の距離は 4

$$6 = 2 + 4$$

小さい円の半径と中心間の距離の和が、大きい円の半径に一致する。すなわち、2円は内接する。

## 問 1 次の2つの円の共有点を答えよ。

(2)  $A : x^2 + y^2 = 4$ ,  $B : (x - 4)^2 + y^2 = 36$

円 A の中心は  $(0, 0)$ 、半径 2

円 B の中心は  $(4, 0)$ 、半径 6

中心間の距離は 4

$$6 = 2 + 4$$

小さい円の半径と中心間の距離の和が、大きい円の半径に一致する。すなわち、2円は内接する。

答 共有点 1 個

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline & 2x + 2y & = 2 \end{array}$$

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{r} x^2 + y^2 + 2x + 2y = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 \qquad \qquad = 25 \\ \hline 2x + 2y \qquad \qquad = 2 \end{array}$$

$$x + y = 1 \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$x^2 + (-x + 1)^2 = 25$$

$$\begin{array}{r} x^2 + y^2 + 2x + 2y = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 \qquad \qquad = 25 \\ \hline 2x + 2y \qquad = 2 \end{array}$$

$$x + y = 1 \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 &+ 2x + 2y &= 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 &&= 25 \\ \hline 2x + 2y &&= 2 \end{array}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ (x - 4)(x + 3) &= 0 \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline & 2x + 2y & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ (x - 4)(x + 3) &= 0 \\ x &= 4, -3 \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ (x - 4)(x + 3) &= 0 \\ x &= 4, -3 \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

(1) より、

$x = 4$  のとき、 $y = -3$

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ (x - 4)(x + 3) &= 0 \\ x &= 4, -3 \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

(1) より、

$x = 4$  のとき、 $y = -3$   
 $x = -3$  のとき、 $y = 4$

**例 2**

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 = 25, \quad B : x^2 + y^2 + 2x + 2y - 27 = 0$$

2つの方程式を連立する。

$$\begin{array}{rcl} x^2 + y^2 & + 2x + 2y & = 27 \\ -) \quad x^2 + y^2 & & = 25 \\ \hline 2x + 2y & & = 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x^2 + (-x + 1)^2 &= 25 \\ x^2 + x^2 - 2x + 1 - 25 &= 0 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ (x - 4)(x + 3) &= 0 \\ x = 4, -3 & \end{aligned}$$

$$x + y = 1 \quad \cdots (1)$$

(1) を  $y = -x + 1$  として、  
A に代入。

(1) より、

$x = 4$  のとき、 $y = -3$   
 $x = -3$  のとき、 $y = 4$

**答**  $(4, -3), (-3, 4)$

## ビデオを止めて問題を解いてみよう

**問 2** 次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$
$$9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 = 0$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$\begin{aligned}(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 &= 0 \\ 9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 &= 0 \\ 10y^2 + 10y &= 0\end{aligned}$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$\begin{aligned}(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 &= 0 \\ 9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 &= 0 \\ 10y^2 + 10y &= 0 \\ y^2 + y &= 0\end{aligned}$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$
$$9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 = 0$$

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

$$y^2 + y = 0$$

$$y(y + 1) = 0$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$
$$9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 = 0$$

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

$$y^2 + y = 0$$

$$y(y + 1) = 0 \quad \rightarrow \quad y = 0, -1$$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$
$$9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 = 0$$

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

$$y^2 + y = 0$$

$$y(y + 1) = 0 \quad \rightarrow \quad y = 0, -1$$

これを (1) に代入すると、 $y = 0$  のとき、 $x = 2$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$
$$9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 = 0$$

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

$$y^2 + y = 0$$

$$y(y + 1) = 0 \quad \rightarrow \quad y = 0, -1$$

これを (1) に代入すると、 $y = 0$  のとき、 $x = 2$

$y = -1$  のとき、 $x = -1$

## 問 2

次の2円の共有点の座標を求めよ。

$$A : x^2 + y^2 + x - 5y - 6 = 0$$

$$B : x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$$

A,B を連立すると、 $-x + 3y + 2 = 0 \quad \cdots (1)$

これを  $x = 3y + 2$  として A に代入する。

$$(3y + 2)^2 + y^2 + (3y + 2) - 5y - 6 = 0$$
$$9y^2 + 12y + 4 + y^2 + 3y + 2 - 5y - 6 = 0$$

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

$$y^2 + y = 0$$

$$y(y + 1) = 0 \quad \rightarrow \quad y = 0, -1$$

これを (1) に代入すると、 $y = 0$  のとき、 $x = 2$

$y = -1$  のとき、 $x = -1$

答  $(2, 0), (-1, -1)$

# 今回の学習目標

2つの円の共有点を求める。

- 存在するかどうかは、半径と中心間の距離を調べる。