

問題

問題 1. 次のような円の方程式を求めよ。

(1) 中心が原点, 半径が 3

(2) 中心が原点, 半径が 7

(3) 中心が点 $(-3, 4)$, 半径が 6

(4) 中心が点 $(2, 5)$, 半径が 2

(5) 中心が点 $(-1, -8)$, 半径が $\sqrt{2}$

(6) 中心が点 $(-6, 1)$, 半径が $2\sqrt{3}$

問題 2. 次の円の中心の座標と半径を求めよ。

(1) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 16$

(2) $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 4$

(3) $(x + 7)^2 + (y + 2)^2 = 12$

(4) $(x - 3)^2 + (y + 6)^2 = 20$

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1) 2 点 $A(-1, 3), B(5, 1)$ を直径の両端とする円について、中心 C の座標と半径を求めよ。また、その方程式を求めよ。

(2) 2 点 $A(1, 4), B(-5, 0)$ を直径の両端とする円について、中心 C の座標と半径を求めよ。また、その方程式を求めよ。

問題 4. 次の方程式はどのような図形を表すか。

(1) $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 1 = 0$

(2) $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 13 = 0$

問題 5. 次の 3 点を通る円の方程式を求めよ。

(1) $A(-4, 2), B(2, -6), C(3, 1)$

(2) $A(-1, -2), B(1, 0), C(5, -2)$

練習

練習 1. 次のような円の方程式を求めよ。

(1) 中心が原点, 半径が 5

(2) 中心が原点, 半径が 8

(3) 中心が点 $(-2, 1)$, 半径が 3

(4) 中心が点 $(3, 4)$, 半径が 4

(5) 中心が点 $(-4, -5)$, 半径が $\sqrt{6}$

(6) 中心が点 $(-8, 2)$, 半径が $3\sqrt{2}$

練習 2. 次の円の中心の座標と半径を求めよ。

(1) $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 36$

(2) $(x - 4)^2 + y^2 = 9$

(3) $(x + 5)^2 + (y + 3)^2 = 18$

(4) $(x - 1)^2 + (y + 8)^2 = 98$

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1) 2 点 $A(-3, 1), B(5, 3)$ を直径の両端とする円について、中心 C の座標と半径を求めよ。また、その方程式を求めよ。

(2) 2 点 $A(5, -1), B(7, 3)$ を直径の両端とする円について、中心 C の座標と半径を求めよ。また、その方程式を求めよ。

練習 4. 次の方程式はどのような図形を表すか。

(1) $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 3 = 0$

(2) $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 13 = 0$

練習 5. 次の 3 点を通る円の方程式を求めよ。

(1) $A(-3, 0), B(-1, -4), C(0, -1)$

(2) $A(0, 1), B(2, -1), C(6, 7)$

解答

問題 1.

(1) $x^2 + y^2 = 9$ (2) $x^2 + y^2 = 49$ (3) $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 36$

(4) $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 4$ (5) $(x + 1)^2 + (y + 8)^2 = 2$ (6) $(x + 6)^2 + (y - 1)^2 = 12$

問題 2.

(1) 中心 $(-2, 4)$, 半径 4 (2) 中心 $(5, 1)$, 半径 2 (3) 中心 $(-7, -2)$, 半径 $2\sqrt{3}$

(4) 中心 $(3, -6)$, 半径 $2\sqrt{5}$

問題 3.

(1) 中心 $(2, 2)$, 半径 $\sqrt{10}$, $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 10$

(2) 中心 $(-2, 2)$, 半径 $\sqrt{13}$, $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 13$

問題 4.

(1) 中心 $(-3, 1)$, 半径 3 (2) 中心 $(2, 5)$, 半径 4

問題 5.

(1) $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 20 = 0$ (2) $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$

解答

練習 1.

(1) $x^2 + y^2 = 25$ (2) $x^2 + y^2 = 64$ (3) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$

(4) $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$ (5) $(x + 4)^2 + (y + 5)^2 = 6$ (6) $(x + 8)^2 + (y - 2)^2 = 18$

練習 2.

(1) 中心 $(-1, 3)$, 半径 6 (2) 中心 $(4, 0)$, 半径 3 (3) 中心 $(5, 3)$, 半径 $3\sqrt{2}$

(4) 中心 $(1, -8)$, 半径 $7\sqrt{2}$

練習 3.

(1) 中心 $(1, 2)$, 半径 $\sqrt{17}$, $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 17$

(2) 中心 $(6, 1)$, 半径 $\sqrt{5}$, $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 5$

練習 4.

(1) 中心 $(-3, -2)$, 半径 4 (2) 中心 $(1, -4)$, 半径 2

練習 5.

(1) $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 3 = 0$ (2) $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 5 = 0$