

氏名 _____

■ 円の方程式

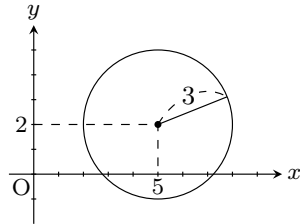
(☆, ★) が中心で、半径○の円の方程式は

$$(x - ☆)^2 + (y - ★)^2 = ○^2$$

例1 (5, 2) が中心で、半径 3 の円の方程式は

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

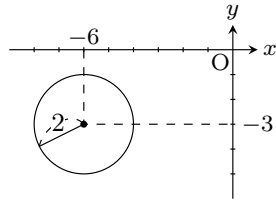
$$(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 9$$



例2 (-6, -3) が中心で、半径 2 の円の方程式は

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

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



1 次の円の方程式を求めなさい。

(1) 中心が (7, 4), 半径が 3

(2) 中心が (-2, 6), 半径が 4

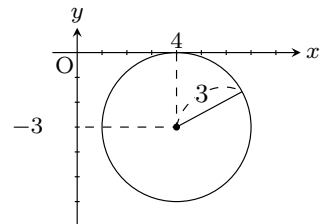
(3) 中心が (-1, -1), 半径が 1

(4) 中心が (0, 0), 半径が $\sqrt{3}$

例3 $(x - 4)^2 + (x + 3)^2 = 9$ は

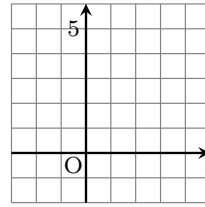
$$(x - 4)^2 + (x - (-3))^2 = 3^2$$

となるので、中心が (4, -3) で半径が 3 の円を表す。

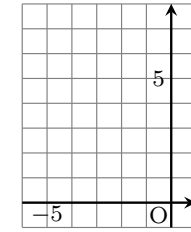


2 次の方程式で表される図形をかきなさい。

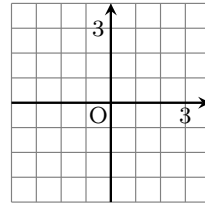
(1) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$



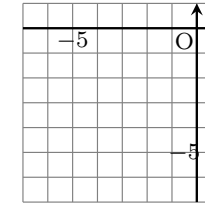
(2) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$



(3) $x^2 + y^2 = 16$



(4) $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$



例3 (-1, -3), (5, -5) を直径とする円の方程式を求めなさい。

解答 (-1, -3), (5, -5) の中点が円の中心となる。中点は 1 : 1 に内分する点だから

$$\left(\frac{-1 + 5}{2}, \frac{-3 + (-5)}{2} \right) = (2, -4)$$

また中心 (2, -4) と (5, -5) の距離が円の半径となるので

$$\text{半径}^2 = 1^2 + 3^2$$

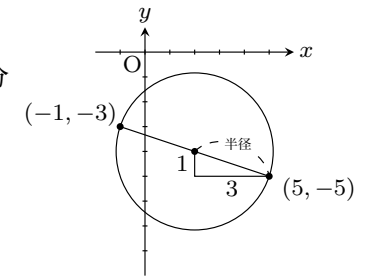
$$\text{半径}^2 = 10$$

$$\sqrt{\text{半径}^2} = \sqrt{10}$$

$$\text{半径} = \sqrt{10}$$

よって答えは中心 (2, -4) で、半径 $\sqrt{10}$ の円となるので

$$(x - 2)^2 + (y - (-4))^2 = \sqrt{10}^2 \quad \langle \text{答} \rangle \quad (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 10$$



3 (1, 2), (3, 10) を直径とする円の方程式を求めなさい。

氏名 _____

■ 円の方程式

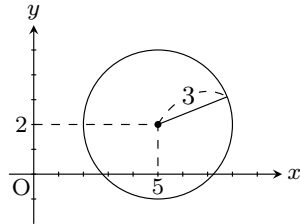
(☆, ★) が中心で、半径○の円の方程式は

$$(x - ☆)^2 + (y - ★)^2 = ○^2$$

例1 (5, 2) が中心で、半径 3 の円の方程式は

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

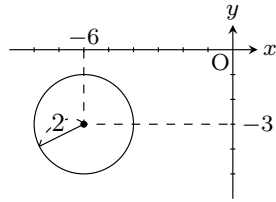
$$(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 9$$



例2 (-6, -3) が中心で、半径 2 の円の方程式は

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

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



1 次の円の方程式を求めなさい。

(1) 中心が (7, 4), 半径が 3

(2) 中心が (-2, 6), 半径が 4

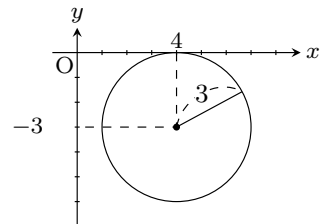
(3) 中心が (-1, -1), 半径が 1

(4) 中心が (0, 0), 半径が $\sqrt{3}$

例3 $(x - 4)^2 + (x + 3)^2 = 9$ は

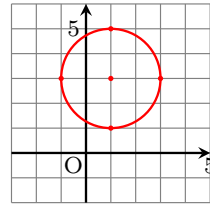
$$(x - 4)^2 + (x - (-3))^2 = 3^2$$

となるので、中心が (4, -3) で半径が 3 の円を表す。

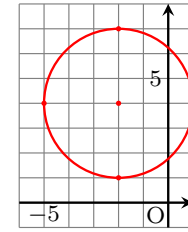


2 次の方程式で表される図形をかきなさい。

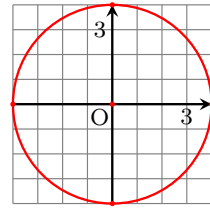
(1) $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$



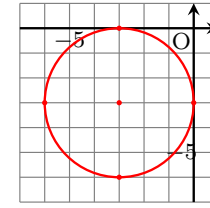
(2) $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$



(3) $x^2 + y^2 = 16$



(4) $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$



例3 (-1, -3), (5, -5) を直径とする円の方程式を求めなさい。

解答 (-1, -3), (5, -5) の中点が円の中心となる。中点は 1 : 1 に内分する点だから

$$\left(\frac{-1 + 5}{2}, \frac{-3 + (-5)}{2} \right) = (2, -4)$$

また中心 (2, -4) と (5, -5) の距離が円の半径となるので

$$\text{半径}^2 = 1^2 + 3^2$$

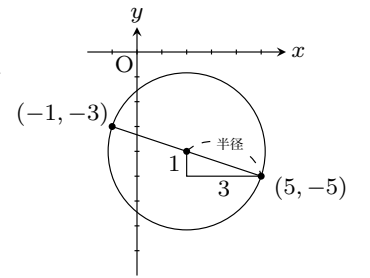
$$\text{半径}^2 = 10$$

$$\sqrt{\text{半径}^2} = \sqrt{10}$$

$$\text{半径} = \sqrt{10}$$

よって答えは中心 (2, -4) で、半径 $\sqrt{10}$ の円となるので

$$(x - 2)^2 + (y - (-4))^2 = \sqrt{10}^2 \quad \langle \text{答} \rangle \quad (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 10$$



3 (1, 2), (3, 10) を直径とする円の方程式を求めなさい。