

復習1

点(-3, 5)を中心とする半径2の円の方程式を求めなさい。

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

よって $(x+3)^2 + (y-5)^2 = 4$

円の方程式

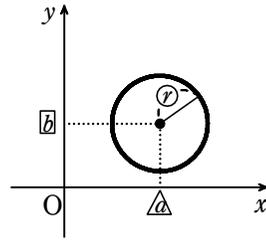
点(a, b)を中心とする半径rの円の方程式は

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

特に、原点を中心とする半径rの円の方程式は

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(x-\triangle)^2 + (y-\square)^2 = r^2$$



解説

1 (円の方程式) [教科書 p.68 例2]

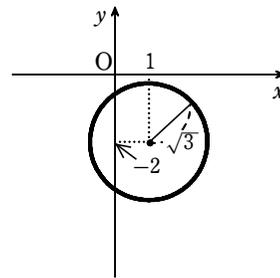
(x-1)^2 + (y+2)^2 = 3 は

$$(x-1)^2 + \{y - (-2)\}^2 = (\sqrt{3})^2$$

と変形できるので、

中心が点(1, -2), 半径が√3の円

を表します。



解説

2 次の方程式はどのような図形を表しますか。 [教科書 p.68 練習2]

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

$x^2 + y^2 = 2^2$ と変形できるから、中心が原点、半径が2の円を表す。

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

$x^2 + (y-1)^2 = 6^2$ と変形できるから、中心が点(0, 1), 半径が6の円を表す。

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

$(x-2)^2 + (y-4)^2 = 3^2$ と変形できるから、中心が点(2, 4), 半径が3の円を表す。

(4) $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 10$

$(x-3)^2 + \{y - (-2)\}^2 = (\sqrt{10})^2$ と変形できるから、中心が点(3, -2), 半径が√10の円を表す。

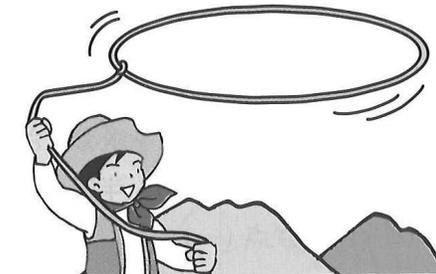
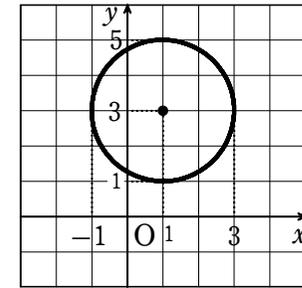
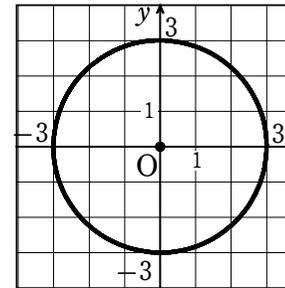
解説

3 次の方程式が表す図形をかきなさい。

[教科書 p.68 練習3]

(1) $x^2 + y^2 = 9$

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



解説

復習2

2点A(-3, 4), B(5, 0)を結ぶ線分ABの中点Mの座標を求めなさい。

点Mの座標を(x, y)とすると

$$x = \frac{-3+5}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$y = \frac{4+0}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

よって、点 M の座標は (1, 1)

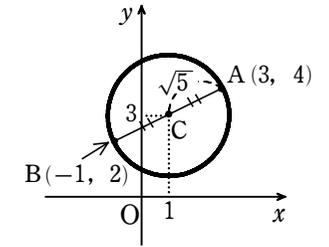
復習 3

2点 A(-3, 4), B(5, 0)間の距離 AB を求めなさい。

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{\{5 - (-3)\}^2 + \{0 - 4\}^2} \\ &= \sqrt{8^2 + (-4)^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \end{aligned}$$

4 2点 A(3, 4), B(-1, 2) を直径の両端とする円の方程式を求めます。

[教科書 p.69 例題 1]



(1) まず、求める円の中心の座標を求めます。
求める円の中心を C とすると、C は線分 AB の
の 中点 であるから

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

すなわち $C(\boxed{1}, \boxed{3})$

(2) 次に、求める円の半径を求めます。
求める円の半径は線分 CA の長さです。

$$CA = \sqrt{(\boxed{3} - 1)^2 + (\boxed{4} - 3)^2} = \boxed{\sqrt{5}}$$

(3) (1), (2) の結果から、円の方程式を求めます。

$$\text{求める円の方程式は } (x - \boxed{1})^2 + (y - \boxed{3})^2 = (\boxed{\sqrt{5}})^2$$

$$\text{よって } (x - \boxed{1})^2 + (y - \boxed{3})^2 = \boxed{5}$$

解説

5 次の問題を解きましょう。

- ① まずは自分で解いてみましょう。
- ② わからない場合は、グループの人に相談しましょう。
- ③ 解けた人はグループの人に教えてあげましょう。 教えるときは、ただ答を伝えるだけでなく、どこがわからないか聞いたりして、その人が次の問題を一人で解けるように、解き方・考え方を教えてあげましょう。

2点 A(-2, 2), B(4, -6) を直径の両端とする
円の方程式を求めなさい。

[教科書 p.69 練習 4]

求める円の中心を C とすると、C は線分 AB の中点であるから

$$C\left(\frac{-2+4}{2}, \frac{2+(-6)}{2}\right) \text{ すなわち } C(1, -2)$$

また、求める円の半径は線分 CA の長さである。

$$CA = \sqrt{(-2-1)^2 + \{2 - (-2)\}^2} = 5$$

したがって、求める円の方程式は $(x-1)^2 + \{y - (-2)\}^2 = 5^2$

すなわち $(x-1)^2+(y+2)^2=25$

解説

6 一人で取り組んでみよう。

2点 A(0, 3), B(-2, -1) を直径の両端とする円の方程式を求めなさい。

求める円の中心を C とすると, C は線分 AB の中点であるから

$$C\left(\frac{0+(-2)}{2}, \frac{3+(-1)}{2}\right) \text{ すなわち } C(-1, 1)$$

また, 求める円の半径は線分 CA の長さである。

$$CA = \sqrt{\{0-(-1)\}^2 + \{3-1\}^2} = \sqrt{5}$$

したがって, 求める円の方程式は $\{x-(-1)\}^2 + \{y-1\}^2 = (\sqrt{5})^2$

すなわち $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$

解説

振り返り

① どのような内容を学習しましたか。

● 円の方程式は,

中心の座標 と 半径

がわかると求められる。

その他に, まとめておく
とよいと思うことを
かきましよう。



② **目標** は達成できましたか。

できた

まあまあ

あまりできなかった

③ グループで協力できましたか。

できた

まあまあ

あまりできなかった

④ 授業の感想を書きましょう。

解説