

円の方程式 ⑧ P83 ~ 91

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

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

また, l, m, n を定数として

$$x^2 + y^2 + lx + my + n = 0 \quad \text{と表すこともできる。}$$

円の接線

円 $x^2 + y^2 = r^2$ 上の点 $P(x_1, y_1)$ における接線の方程式は

$$x_1 x + y_1 y = r^2$$

【1】次の円の方程式を求めよ。

- (1) 2点 $(3, -2)$, $(-1, 6)$ を直径の両端とする円
- (2) 点 $(-3, 0)$ で x 軸に接し, 点 $(-5, 4)$ を通る円
- (3) 点 $(-2, 1)$ を通り, 両座標軸に接する円
- (4) 中心の座標が $(5, 2)$ で, 直線 $3x - 4y - 22 = 0$ に接する円
- (5) 中心が直線 $y = 3x$ 上にあり, 2点 $(4, 1)$, $(-1, 0)$ を通る円

【2】3点 $A(1, -1)$, $B(2, 6)$, $C(5, 3)$ を通る円の方程式を求めよ。また、その円の中心の座標と半径を求めよ。

【3】円 $x^2+y^2-4y=6$ …①と直線 $y=3x+k$ …②について

- (1) $k=8$ のとき、円①と直線②の交点の座標を求めよ。
- (2) 円①と直線②が異なる2点で交わる時、定数 k の値の範囲を求めよ。

【4】円 $x^2+y^2=5$ の接線のうち、次の接線の方程式を求めよ。

(1) 円周上の点 $(2, -1)$ における接線

(2) 点 $(3, 1)$ を通る接線