

1

k は定数とする。直線 $(k+3)x - (2k-1)y - 8k - 3 = 0$ は、 k の値に関係なく定点 A を通る。その定点 A の座標を求めよ。

2

次の点と直線の距離を求めよ。

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

(2) $(-3, 2)$, $2x - 3y + 6 = 0$

3

円 $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 2$ と直線 $y = ax + 5$ が異なる 2 点で交わるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

4

- (1) 円 $x^2 + y^2 = 4$ 上の点 $(1, -\sqrt{3})$ における接線の方程式を求めよ。
- (2) 点 $(3, 1)$ を通り、円 $x^2 + y^2 = 2$ に接する直線の方程式と、そのときの接点の座標を求めよ。

5

円 $x^2 + y^2 + 3ax - 2a^2y + a^4 + 2a^2 - 1 = 0$ がある。 a の値が変化するとき、円の中心の軌跡を求めよ。

6

次の不等式の表す領域を図示せよ。

- (1) $y > 3x - 2$ (2) $x + 3y \leq 1$ (3) $y + 2 < 0$
 (4) $y \geq x(x - 4)$ (5) $(x - 1)^2 + y^2 > 4$ (6) $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 3 < 0$

7

次の連立不等式の表す領域を図示せよ。

- (1) $\begin{cases} x - 3y - 9 < 0 \\ 2x + 3y - 6 > 0 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} y \leq x + 1 \\ y \geq x^2 - 1 \end{cases}$ (3) $1 < x^2 + y^2 \leq 9$