

分野別模擬試験 第13回 図形と方程式(1)

演習1

O を原点とする xy 平面上に点 $A(4, 0)$ と直線 $l: x - 2y + 4 = 0$ がある。 l 上を動く点 P に対して、

$$d = OP + AP$$

とおく。

(1) 直線 l に関して、点 A と対称な点 A' の座標を求めよ。

(2) d の最小値とそのときの点 P の座標を求めよ。

演習 2

円 $A: x^2 + y^2 = 1$ と円 $B: x^2 + (y - \sqrt{5})^2 = r^2$ ($r > 0$) が 2 点で交わっており, その交点においてそれぞれの円の接線が直交している。

- (1) r の値を求めよ。
- (2) 円 A と円 B の共通接線の方程式を求めよ。

演習 3

円: $x^2 + y^2 = 4$ 上の 2 点 P, Q における接線が点 $R(\sqrt{3}, a)$ ($a > 0$) において直交している。

- (1) a の値を求めよ。
- (2) 直線 PQ の方程式を求めよ。
- (3) P, Q と点 $(\sqrt{3}, 0)$ を通る円の方程式を求めよ。

演習 4

放物線 $y = x^2$ の上に両端をおく長さ 2 の線分の中点を A とする。点 A が x 軸に最も近くなるときの座標を求めよ。