

片側が固定された線分の中点の軌跡

図形と方程式
必修

問. 円 $x^2 + y^2 = 1$ 上の動点 P と,
点 $A(3, 4)$ を結ぶ

線分 AP の中点 M の
軌跡を求めよ.

線形計画法

図形と方程式
典型

問.
$$\begin{cases} 3x + y \geq 6 \\ x + 3y \geq 6 \\ x + y \leq 6 \end{cases} \quad \text{のとき,}$$

$x + 2y$ の最大値と最小値を求めよ.

領域の図示 全盛り

図形と方程式
典型

問. 次の不等式が表す領域を図示せよ.

$$(1) y > x^2 + 1 \quad (2) 3x - 2y - 2 \geq 0$$

$$(3) x \leq 2 \quad (4) (x + 2)^2 + y^2 < 1$$

$$(5) x^2 + y^2 - 6x - 2y + 1 \geq 0$$

$$(6) \begin{cases} x^2 + y^2 < 25 \\ y < 3x - 5 \end{cases} \quad (7) (x - y)(x + y - 2) < 0$$

三角形の重心の軌跡

図形と方程式
典型

問. 2点 $O(0, 0)$, $A(1, 0)$ と

円 $x^2 + y^2 = 9$ 上を動く点 Q を頂点とする

三角形 OAQ の重心 P

の軌跡を求めよ.

軌跡 Lv.1

図形と方程式
典型

問. 2点 $A(-3, 0)$, $B(2, 0)$ からの

距離の比が $3 : 2$ である

点 P の軌跡を求めよ.

円に内接・外接する円

図形と方程式
典型

問. 中心が $(4, 3)$ で

$$\text{円 } x^2 + y^2 = 1 \text{ に}$$

接する円の方程式

を求めよ.

円外から引いた接線

問. 点 $(1, 3)$ から

円 $x^2 + y^2 = 5$ に

引いた接線の方程式

を求めよ.

円と直線が接する条件

図形と方程式
典型

問. $\begin{cases} \text{円: } x^2 + y^2 = 10 \\ \text{直線: } y = 2x + m \end{cases}$ が

接するとき,

定数 m の値を求めよ.

円と直線が共有点をもつ条件

図形と方程式
典型

問. $\left\{ \begin{array}{l} \text{円: } x^2 + y^2 = 8 \\ \text{直線: } y = x + m \end{array} \right.$ が

共有点をもつとき,

定数 m の値の範囲を求めよ.

円と直線の共有点

問. 円 $x^2 + y^2 = 5$ と次の直線の
共有点の座標を求めよ.

(1) $y = x - 1$

(2) $y = 2x + 5$

3点を通る円の方程式

図形と方程式
典型

問. 3点 $A(2, 1)$, $B(6, 3)$, $C(-1, 2)$ がある.

(1) 3点 A , B , C を通る円の方程式を求めよ.

(2) 三角形 ABC の外心の座標と, 外接円の半径を求めよ.

2 直線の平行・垂直条件

問. 2 直線 $\begin{cases} ax + 2y = 1, \\ x + (a - 1)y = 3 \end{cases}$
が次の条件を満たすとき, 定数 a の
値を求めよ. (1) 平行 (2) 垂直