

線形計画法

図形と方程式
典型

問. $3x + y \geq 6$, $x + 3y \geq 6$, $x + y \leq 6$ のとき, $x + 2y$ の最大値と最小値を求めよ.

不等式の表す領域

問. 次の不等式が表す領域を図示せよ.

(1) $y > x^2 + 1$

(2) $3x - 2y - 2 \geq 0$

(3) $x \leq 2$

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

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

(6) $x^2 + y^2 < 25, y < 3x - 5$

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 $3 : 2$ であるような点 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 $(4, 3)$ で円
 $x^2 + y^2 = 1$ に接する円
の方程式を求めよ.

円に引いた接線の方程式

図形と方程式
典型

問. 次の接線の方程式を求めよ.

(1) 円 $x^2 + y^2 = 5$ 上の点 $(3, 4)$ における接線

(2) 点 $(1, 3)$ から円 $x^2 + y^2 = 5$ に引いた接線

円と直線が接する条件

図形と方程式
典型

問. 円 $x^2 + y^2 = 10$ と直線
 $y = 2x + m$ 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. 円 $x^2 + y^2 = 8$ と直線
 $y = x + m$ が共有点を持つ
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

図形と方程式
典型

問. 2 直線 $ax + 2y = 1$, $x + (a - 1)y = 3$ 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