円の通過領域

図形と方程式
応用

問．放物線 $y = x^2$ 上を動く点 P がある．P を中心とし x 軸に接する円の内部が通過する範囲を図示せよ．

直線の通過領域

図形と方程式
応用

問．t が $t > 0$ の範囲を動くとき，直線 $y = 2tx - t^2$ が通り得る領域を求めよ．

点 $(\alpha+\beta,\ \alpha\beta)$ の動く範囲

図形と方程式
応用

問. 点P $(\alpha,\ \beta)$ が $\alpha^2+\beta^2<1$ を満たして動くとき, 点Q $(\alpha+\beta,\ \alpha\beta$

の動く範囲を図示せよ.

片側が動く線分の中点の軌跡

図形と方程式
応用

問. 円 $x^2+y^2=1$ 上の動点 P と,
点 A $(3,\ 4)$ とを結ぶ線分の中点 M
の軌跡を求めよ.

線形計画法 Lv.2

図形と方程式
応用

問．実数 x，y が

$$x^2 + y^2 = 2,\ x \geqq 0,\ y \geqq 0$$

を満たして変わるとき，

$z = x + y$ の最大値，最小値を求めよ．

線形計画法 Lv.1

図形と方程式
応用

問. $\begin{cases} x \geqq 0,\ y \geqq 0, \\ 2x + y \leqq 4, \\ x + 4y \leqq 6, \\ 2x + 3y \leqq 6 \end{cases}$ のとき,

$z = x + y$ の最大値を求めよ.

因数分解された不等式の領域

図形と方程式
応用

問．次のおのおのの条件を満たす

点 $(x,\ y)$ の存在範囲を図示せよ．

(1) $(3x-y-5)(x^2+y^2-25) \leqq 0$

(2) $\left(|x|+|y|-1\right) \times \left(x^2+y^2-1\right) < 0$

2直線の交点の軌跡

図形と方程式
応用

問. t がすべての実数値を取りながら変化するとき，

xy 平面上の 2 つの直線

$$\begin{cases} tx - y = t, \\ x + ty - 2t - 1 = 0 \end{cases}$$

の交点の軌跡を求めよ.

直交する点の軌跡

図形と方程式
応用

問．放物線 $y=x^2$ の異なる２接線が直交するとき，この

２接線の交点Ｐの軌跡

を求めよ．

2交点の中点の軌跡 Lv.2

図形と方程式
応用

問. 円 $C : x^2 + y^2 = 1$ と直線 $l : y = m(x-2)$ が異なる 2 点で交わるように m の値が変化するとき,

円 C と直線 l の
2交点の中点Mの軌跡

を求めよ.

軌跡の除去点

図形と方程式
応用

問. 変数 t が全ての実数値をとって変化するとき,
次式で定まる点 P $(x,\ y)$ の描く軌跡を求めよ.

$$x = \frac{1}{t^2+1},\ y = \frac{t}{t^2+1}$$

放物線の頂点の軌跡

図形と方程式
応用

問．m が実数値を変化するとき，放物線

$$y = x^2 - 2mx + 2m$$

の頂点の軌跡

を求めよ．

パラメータ表示された点の軌跡

図形と方程式
応用

問．変数 t が全ての実数値をとって変化するとき，次のおのおの式で定められる点 P $(x,\ y)$ の描く軌跡を求め，図示せよ．

(1) $x = t - 1,\ y = t^2 + 4t - 1$

(2) $x = t^2 - 1,\ y = t^4 + 4t^2 - 1$

2 点からの距離の比が一定である点の軌跡

軌跡

問．2 点 A $(-3,\ 0)$，B $(3,\ 0)$ がある．

$$\mathrm{AP} : \mathrm{BP} = 2 : 1$$

を満たす点 P の軌跡

を求めよ．

2点から等距離の点の軌跡

図形と方程式
応用

問．2点 A $(-1,\ 3)$，B $(2,\ 1)$ からの

距離が等しい

点Pの軌跡

を求めよ．

2 交点の中点の軌跡 Lv.1

図形と方程式
応用

問. 放物線 $y=x^2$ と直線 $y=m(x-1)$ は異なる 2 点 P, Q で交わっている.

(1) 定数 m の値の範囲を求めよ.

(2) m の値が変化するとき, 線分

PQ の中点の軌跡

を求めよ.