

医学部予備校ACE Academy 確認テスト

数2B 標準問題精講 (演習) ①

8-2 x についての整式

$$(x-a)(x-2)^2+(x-b)(x-1)^2+(x-c)x^2$$

を $x-1$ で割ると 1 余り, $(x-2)^2$ で割ると $2x-3$ 余る. このとき, a, b, c の値を求めよ. (上智大)

43 実数 k に対して, 曲線 $C_k: x^2+y^2+3kx+(k-2)y-6k-4=0$ を考える.

- (1) 任意の実数 k に対して C_k は円を表すことを証明し, k を動かしたときの C_k の中心の軌跡を求めよ.
- (2) すべての C_k が通る点があれば, それをすべて求めよ.
- (3) どの C_k も通らない点があれば, それをすべて求めよ. (立命館大)

54 実数 x, y が関係式 $x^2+y^2+2x+2y=1$ をみたしながら変わるとき, $a=x+y, b=xy$ として点 (a, b) のえがく図形をかけ. (九州東海大)

77 (1) $y=\sin^2x+\cos x+1$ の最大値と最小値を求めよ. (東京工芸大)

(2) $u=\frac{1-\sin x}{1+\cos x}$ ($0 \leq x \leq \frac{2}{3}\pi$) の最大値と最小値を求めよ. (長崎総合科学大)

81-2

凸四角形 ABCD で

$$\cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} + \cos \frac{C}{2} \cos \frac{D}{2} = 1$$

が成り立つとき、この四角形はどんな形か。

(東京薬大)

104

関数 $f(x) = 3x^2 - ax^3$ の区間 $0 \leq x \leq 2$ における最小値は -4 である。

- (1) a の値を求めよ。
- (2) 区間 $0 \leq x \leq 2$ における $f(x)$ の最大値 M を求めよ。

(一橋大)

120

直線 $y = x - 1$ 上の点 $P(a, b)$ から放物線 $y = x^2$ に 2 本の接線をひき、接点を Q_1, Q_2 とする。線分 Q_1Q_2 と放物線で囲まれた図形の面積を S とする。

- (1) S を a で表せ。
- (2) S を最小にする a の値および S の最小値を求めよ。

(信州大)

144-2

n 個の箱と n 個の球がある。 n 個の箱には $1, 2, \dots, n$ と通し番号がついている。 n 個の球にも $1, 2, \dots, n$ と通し番号がついている。いま、 n 個の箱に 1 つずつ球を入れるとき、箱の番号と球の番号が全部異なっているような入れ方の総数を u_n とする。このとき

- (1) $u_1 = 0, u_2 = 1, u_3 = \square, u_4 = \square$ である。
- (2) u_{n+1}, u_n, u_{n-1} の間には $u_{n+1} = \square u_n + \square u_{n-1}$ という関係がある。
- (3) u_{n+1} と u_n との間には $u_{n+1} = \square$ という関係がある。

(慶大)