

2018年教育学部（その他）第3問

3 b, c, p, q, r を実数として、座標平面上の2つの曲線

$$C_1: y = x^2 + bx + c, \quad C_2: y = x^3 + px^2 + qx + r$$

を考える。直線 $x = 1$ と曲線 C_1, C_2 との交点をそれぞれ P_1, P_2 とする。 P_1 における C_1 の接線を

$$l_1: y = -2x + 3$$

とし、 P_2 における C_2 の接線を

$$l_2: y = 3x - 1$$

とする。 C_2 と l_2 は P_2 以外に共有点をもつとして、その x 座標を α とする。次の問に答えよ。

- (1) b と c の値を求めよ。
- (2) p と q をそれぞれ r を用いて表せ。
- (3) r を α を用いて表せ。
- (4) C_2 と l_2 で囲まれた図形の面積が $\frac{1}{12}$ となる p, q, r の値を求めよ。