

2017 年度 静岡大学 前期文系 第 1 問

問題 a, b, c を正の整数, α を有理数とする。2 次関数 $f(x) = ax^2 + bx - c$ に対して

$$\int_0^{1+\sqrt{2}} f(x) dx = -\alpha - (\alpha + 3)\sqrt{2}$$

が成り立つとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) p, q, r, s を有理数とする。 $p + q\sqrt{2} = r + s\sqrt{2}$ のとき, $p = r$ かつ $q = s$ であることを示せ。ただし, $\sqrt{2}$ が無理数であることを用いてよい。
- (2) a, b の値を求め, c を α を用いて表せ。
- (3) $f(\alpha) = 0$ のとき, α の値を求めよ。
- (4) (3) で求めた α について, 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(\alpha, f(\alpha))$ における接線を ℓ とする。このとき, 曲線 $y = f(x)$ と接線 ℓ および y 軸で囲まれた図形の面積 S を求めよ。

N_shizuoka2017A_61.pbm