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