



2015年文系第4問

4  $\alpha, \beta$ は $\alpha > 0, \beta > 0, \alpha + \beta < 1$ を満たす実数とする. 三つの放物線

$$C_1: y = x(1-x), \quad C_2: y = x(1-\beta-x), \quad C_3: y = (x-\alpha)(1-x)$$

を考える.  $C_2$ と $C_3$ の交点の $x$ 座標を $\gamma$ とする. また,  $C_1, C_2, C_3$ で囲まれた図形の面積を $S$ とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $\gamma$ を $\alpha, \beta$ を用いて表せ.
- (2)  $S$ を $\alpha, \beta$ を用いて表せ.
- (3)  $\alpha, \beta$ が $\alpha + \beta = \frac{1}{4}$ を満たしながら動くとき,  $S$ の最大値を求めよ.