

大阪大学（文系） 2022 年 第 3 問

以下の問いに答えよ.

- (1) 実数 α, β に対し,

$$\int_{\alpha}^{\beta} (x - \alpha)(x - \beta) dx = \frac{(\alpha - \beta)^3}{6}$$

が成り立つことを示せ.

- (2) a, b を $b > a^2$ を満たす定数とし, 座標平面上に点 $A(a, b)$ をとる. さらに, 点 A を通り, 傾きが k の直線を ℓ とし, 直線 ℓ と放物線 $y = x^2$ で囲まれた部分の面積を $S(k)$ とする. k が実数全体を動くとき, $S(k)$ の最小値を求めよ.