



2015年 農学部 第4問

4  $u$  を任意の実数とすると、次の問いに答えよ。

- (1) 座標平面上の点  $P(u, u - 1)$  を通り、曲線  $y = x^2$  に接する直線は、ちょうど 2 本あることを示せ。
- (2) (1) における 2 直線と曲線  $y = x^2$  の接点を、それぞれ  $A(\alpha, \alpha^2)$ ,  $B(\beta, \beta^2)$  とするとき、 $\alpha$  と  $\beta$  をそれぞれ  $u$  の式で表せ。ただし、 $\alpha < \beta$  とする。
- (3) (1) における 2 直線と曲線  $y = x^2$  で囲まれた図形の面積を  $S$  とするとき、 $S$  を  $u$  の式で表せ。
- (4) (3) で求めた面積  $S$  の最小値を求めよ。