

2018年全学部第2問

2 Oを原点とする座標平面において、点 $A(1, 1)$ と曲線 $C: y = x(x-1)^2$ を考える。 C 上の点 P の x 座標 t が $0 < t < 1$ を満たすとき、直線 OP と C の交点のうち O, P とは異なるものを Q とする。また、直線 $x = 1$ と直線 OP の交点を R とし、 $\triangle AQR$ の面積を S とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 点 Q の座標を t を用いて表せ。
- (2) S を t を用いて表せ。
- (3) S の最大値と、そのときの t の値を求めよ。