

2018年 理工学部 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。