



2018年文系第4問

4 a を正の定数とし、 $f(x) = x^2(x - 3a)$ とおく。座標平面上の曲線 $y = f(x)$ を C とし、曲線 C 上の点 $P(-a, f(-a))$ における接線を l とする。接線 l が点 P 以外で曲線 C と交わる点を Q とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 Q の座標を a を用いて表しなさい。
- (2) 線分 PQ と曲線 C で囲まれる図形の面積 S を a を用いて表しなさい。
- (3) 曲線 C 上の点 $R(a, f(a))$ を考える。線分 PQ 、線分 RQ および曲線 C で囲まれる図形の面積を T_1 とする。また、線分 RQ と曲線 C で囲まれる図形の面積を T_2 とする。このとき、 $\frac{T_1}{T_2}$ を求めなさい。