

氏名 \_\_\_\_\_

関数  $y = x^2$  のグラフ  $C$  と、定点  $A(0, a)$  ( $a > 0$ ) を通り傾き  $t$  の直線  $l$  との交点を  $P, Q$  とする。さらに、点  $P$  における  $C$  の接線と点  $Q$  における  $C$  の接線の交点を  $R$  とおく。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点  $R$  の座標を  $a$  と  $t$  を用いて表せ。
- (2) 三角形  $PQR$  の面積  $S$  を  $a$  と  $t$  を用いて表せ。
- (3) 三角形  $PQR$  の重心を  $G$  とする。直線  $l$  の傾き  $t$  が実数全体を動くとき、点  $G$  の軌跡を求めよ。