



2016年 理学部 第1問

1 曲線  $C: y = x^2$  と、 $C$  上の点  $P_1(-1, 1)$  と  $P_2(3, 9)$  を考える。線分  $P_1P_2$  を  $1:3$  に内分する点を  $H$ 、 $P_1$  における接線と  $P_2$  における接線の交点を  $Q$ 、線分  $HQ$  と曲線  $C$  との交点を  $R$  とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 点  $H$  の座標を求めよ。
- (2) 点  $Q$  の座標を求めよ。
- (3) 直線  $HQ$  の方程式を求めよ。
- (4) 点  $R$  の座標を求めよ。
- (5) 線分  $P_2H$  と線分  $HR$  と曲線  $C$  で囲まれた部分の面積を求めよ。