

2013年理系第3問

3 曲線 $C: y = x^3$ 上の点 $P(t, t^3)$ における接線を l とする. l の P とは異なる C との交点を Q とし, C と l とで囲まれた部分を S とする. このとき, 次の問いに答えよ. ただし, $t > 0$ とする.

- (1) 接線 l の方程式と, 点 Q の座標を求めよ.
- (2) 原点 O と 2 点 P, Q の中点を通る直線を m とする. m の方程式を求めよ.
- (3) (2) の直線 m により S は 2 つの部分に分けられる. x 軸で $x > 0$ の一部を含む部分の面積を s_1 とし, もう一方の面積を s_2 とする. このとき $\frac{s_1}{s_2}$ を求めよ.