

2013年文系第1問

1 放物線 $C_1 : y = 2x^2$ と放物線 $C_2 : y = (x - a)^2 + b$ を考える。ただし、 a, b は定数で、 $a > 0$ とする。放物線 C_1 と C_2 がともにある点 P を通り、点 P において共通の接線 l をもつとする。また、点 P で l と直交する直線を m とし、 m と放物線 C_1, C_2 との P 以外の交点を、それぞれ Q, R とする。次の問いに答えよ。

- (1) b を a を用いて表せ。
- (2) 直線 m の方程式、および、点 Q 、点 R の x 座標を a を用いて表せ。
- (3) $a = \frac{1}{4}$ のとき、放物線 C_1 と直線 m で囲まれた部分の面積 S を求めよ。