



2017年 理学部・医学部 第1問

1 曲線 $C: x^2 + 3y^2 = 4$ と、その上の点 $P(1, 1)$ を考える. 実数 m に対して, P を通る傾き m の直線を l_m とし, l_m と C との交点で, P と異なるものを $Q_m(a_m, b_m)$ とおく. ただし, l_m が C と接する場合には, $Q_m = P$ と決めることにする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 曲線 C の P における接線の方程式を求めよ.
- (2) Q_m の座標 (a_m, b_m) を m を用いて表せ.
- (3) m が有理数のとき, a_m, b_m はともに有理数であることを示せ.
- (4) a_m, b_m がともに有理数のとき, m は有理数であることを示せ.