



2013年理系第3問

3 a を正の定数とする. 次の方程式で表される円 C_1 と放物線 C_2 がある.

$$C_1 : (x - 2a)^2 + y^2 = a^2, \quad C_2 : y = \frac{2}{5a^2}x^2 + 1$$

C_1 の中心を P , C_2 の頂点を Q とし, $PR^2 - QR^2 = a^2 - 1$ を満たす点 R の軌跡を C_3 とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) C_3 を表す方程式を求めよ.
- (2) C_1 と C_3 が共有点をもつとき, C_2 と C_3 は共有点をもたないことを示せ.