



2013年 文系 第2問

2 座標平面上に、2つの円 $C_1 : x^2 + y^2 = 1$, $C_2 : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$ があり、 C_1 と C_2 の共通接線を n_1, n_2 (ただし n_1 の傾きより n_2 の傾きの方が大きい) とする。また、 C_1 と C_2 の中心を結ぶ直線を l とし、 C_1 と C_2 の2つの交点を結ぶ直線を m とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 直線 l の方程式、および l と n_1 の交点の座標を求めよ。
- (2) 直線 n_1 と直線 l とのなす角を α (ただし $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$) とし、 $\tan \alpha$ および $\tan 2\alpha$ の値を求めよ。
- (3) 直線 n_2 の方程式を求めよ。
- (4) 直線 m の方程式を求めよ。
- (5) 3つの直線 n_1, n_2, m で囲まれた三角形の面積を求めよ。