



2013年第6問

6 楕円 $C: \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ の、直線 $y = mx$ と平行な2接線を l_1, l'_1 とし、 l_1, l'_1 に直交する C の2接線を l_2, l'_2 とする。

- (1) l_1, l'_1 の方程式を m を用いて表せ。
- (2) l_1 と l'_1 の距離 d_1 および l_2 と l'_2 の距離 d_2 をそれぞれ m を用いて表せ。ただし、平行な2直線 l, l' の距離とは、 l 上の1点と直線 l' の距離である。
- (3) $(d_1)^2 + (d_2)^2$ は m によらず一定であることを示せ。
- (4) l_1, l'_1, l_2, l'_2 で囲まれる長方形の面積 S を d_1 を用いて表せ。さらに m が変化するとき、 S の最大値を求めよ。