



2012 年 医学部 第 2 問

2 楕円  $C_1 : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  および双曲線  $C_2 : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  について、次の問に答えよ。ただし、 $a > 0$ ,  $b > 0$  とする。

(1) 楕円  $C_1$  上の点  $(x_1, y_1)$  における接線の方程式は

$$\frac{x_1 x}{a^2} + \frac{y_1 y}{b^2} = 1$$

であることを示せ。

(2) 楕円  $C_1$  の外部の点  $(p, q)$  を通る  $C_1$  の 2 本の接線の接点をそれぞれ  $A_1, A_2$  とする。直線  $A_1 A_2$  の方程式は

$$\frac{px}{a^2} + \frac{qy}{b^2} = 1$$

であることを示せ。

(3)  $(p, q)$  が双曲線  $C_2$  上の点であるとき、直線  $\frac{px}{a^2} + \frac{qy}{b^2} = 1$  は  $C_2$  に接することを示せ。