



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

$$\frac{x_1x}{a^2} + \frac{y_1y}{b^2} = 1$$

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_1A_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。