

前 期 日 程
数 学 ③
問題用紙 1 枚中 1 枚目

平成 23 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75 点)

だ円 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) の外側の点 $P(r, s)$ から C に引いた 2 つの接線が常に直交するとき, そのような点 P の軌跡を求めなさい.

2 (配点 75 点)

(1) a を実数とすると, 関数

$$f(x) = (x - a)(e^x + e^a) - 2(e^x - e^a)$$

について, $x > a$ ならば, $f(x) > 0$ であることを示しなさい.

(2) 曲線 $y = e^x$ 上で, x 座標が $a, b, \log \frac{e^a + e^b}{2}$ ($a < b$) である点をそれぞれ A, B, C とする. 点 C における曲線 $y = e^x$ の接線の傾きは, 直線 AB の傾きより大きいことを示しなさい.