

2019年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第2問

問題 a, b は定数で $a > 1$ とする。2つの曲線 $C_1: y = \frac{3e^x - 1}{e^x + 1}$, $C_2: y = \frac{e^x}{a^2} + b$ が共有点 P をもち、点 P において共通の接線をもつとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) C_1 の凹凸および変曲点を調べ、 C_1 の概形を描け。
- (2) 点 P の座標と b を a で表せ。
- (3) C_1, C_2 と y 軸で囲まれた部分の面積 $S(a)$ を a で表せ。また、極限值 $\lim_{a \rightarrow \infty} S(a)$ を求めよ。ただし、必要ならば $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$ であることを用いてよい。

S_jikeiika2019A_02.pbm