

2006 年度 1 学期試験：数学 IB

担当五味 答案用紙 1 枚（両面） 計算用紙 1 枚 時間 90 分

問題 1 広義の定積分 $\int_0^1 x^n \log x dx$ $\left(= \lim_{y \rightarrow +0} \int_y^1 x^n \log x dx \right)$ の値を求めよ $(n = 0, 1, \dots)$.

問題 2 双曲線関数を用いて不定積分 $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 1}}$ を求めよ.

問題 3 巾級数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{2n+1} = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots$ の収束半径 R を求め, $-R < x < R$ なる実数 x に対して, この巾級数の和を求めよ.

問題 4 テイラーの定理と積分の平均値の定理を述べよ.

アンケート 全体の何%できたと思いますか？