

## 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？