

## 数学 IB 演習 ( 第 1 回 ) のヒント

問 1. 合成関数の微分則などに注意しながら, 微分を計算してみよ.

問 2.

(1) 例えば,  $S_n$  と  $\int_1^{n+1} \frac{dx}{x}$  などの積分の値と大きさ比べをして考えてみよ.

(2) 例えば,  $S'_n$  と  $\int_1^n \frac{dx}{x^2}$  などの積分の値と大きさ比べをして考えてみよ.

問 3.

(1)  $(1+a)^n$  を二項展開して考えてみよ.

(2) 直接,  $1+2+3+\cdots+n$  を求めてみよ. あるいは,  $\frac{1}{n}$  で括って,  $\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \cdots + \frac{n}{n^2} = \frac{1}{n} \cdot \left( \frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \frac{3}{n} + \cdots + \frac{n}{n} \right)$  と変形して, 区分求積法と比べてみよ.

問 4. 「 $\cdots$ 」の部分はどこかで終わるとすると,  $\sqrt{2}$  は有理数でなければならなくなってしまうことに注意せよ.