

問 2.3 次の問いに答えよ。

(1) 等式 $\frac{1}{(2k-1)(2k+1)} = \frac{A}{2k-1} + \frac{B}{2k+1}$ が恒等式となるように、定数 A, B を定めよ。

(2) (1)の結果を利用して、数列の和 $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$ を求めよ。

(3) (2)の結果を利用して、級数の和 $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$ を求めよ。

問 2.4 次の関数の極限值を求めよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 9}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3x+2} \right)$

(3) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{4x} - \sqrt{x+3}}{x-1}$