

4 次の問いに答えよ .

- (1) 数学的帰納法により次の不等式を証明せよ . ただし , $n = 1, 2, 3, \dots$ とする .

$$\sum_{k=1}^{2^n} \frac{1}{k} \geq \frac{n}{2} + 1$$

- (2) 次の命題は真か偽か . 真ならば証明し , 偽ならばその例をあげ理由を説明せよ .

$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_{n+1} - a_n) = 0$ ならば数列 $\{a_n\}$ は収束する .