

6

(1) a, b は定数であり, $a^2 \neq b^2$ とする。 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos ax \cos bx}{x^2}$ の値を求めよ。

(2) $S_n = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \left(n - \sum_{k=1}^n \cos \frac{x}{2^{k-1}} \cos \frac{x}{2^k} \right)$ とするとき, 次の値を求めよ。

(イ) S_2 の値

(ロ) $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ の値