

4 $-\pi \leq x \leq \pi$ のとき , 無限級数

$$\sin^2 x + \sin^2 x \cos^3 x + \sin^2 x \cos^6 x + \cdots + \sin^2 x \cos^{3(n-1)} x + \cdots$$

の和を $f(x)$ とする .

- (1) この無限級数の和を求めよ .
- (2) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ を求めよ .
- (3) $f(x)$ の増減を調べ , $y = f(x)$ のグラフをかけ .