

4  $-\pi \leq x \leq \pi$  のとき , 無限級数

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

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 .