

2018年医学部第2問

2 n を正の整数とし、 $0 \leq x \leq \pi$ の範囲で $f(x) = \sin x$, $g(x) = \sin x \sin^2 nx$ とおく。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) 曲線 $y = g(x)$ と x 軸が囲む部分の面積を求めよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ と曲線 $y = g(x)$ の共有点のうち、共通の接線をもつすべての点の座標を求めよ。
- (3) (2) で求めたすべての接点の y 座標の値の平均を A_n とおくと、 $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n$ を求めよ。