

5 a を正の実数とし, n を正の整数とする.

(1) $\frac{na}{\pi}$ を越えない最大の整数を m とするとき

$$2m \leq \int_0^{na} |\sin x| dx < 2(m+1)$$

が成り立つことを示せ.

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^a |\sin nx| dx$ を求めよ.