

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.