

## 三角関数の直交性

---

$m, n$  を正の整数とし,  $a, b, c$  を実数とするとき, 次の問に答えよ。

(1) 次の定積分の値を求めよ。

(i)  $\int_0^{\pi} \sin mx \sin nx \, dx$

(ii)  $\int_0^{\pi} x \sin mx \, dx$

(2)  $I = \int_0^{\pi} (a \sin x + b \sin 2x + c \sin 3x - x)^2 \, dx$  とおく。

$I$  を最小にするような  $a, b, c$  の値と  $I$  の最小値を求めよ。

< '94 九州大 >