

5 整数 n に対して,

$$I_n = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos((2n+1)x)}{\sin x} dx$$

とする。

- (1) I_0 を求めよ。
- (2) n を正の整数とするととき, $I_n - I_{n-1}$ を求めよ。
- (3) I_5 を求めよ。