

[A] 自然数 n に対して $I_n = \int_1^e (\log x)^n dx$ とする。

- (1) I_1 を求めよ。また、 I_{n+1} を I_n を用いて表せ。
- (2) I_4 を求めよ。

[B] 負でない整数 n に対して $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x dx$ とする。

- (1) I_{n+2} を I_n を用いて表せ。
- (2) I_4, I_5 を求めよ。

[C] 自然数 n に対して $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^n x dx$ とする。

- (1) I_1, I_2 を求めよ。
- (2) I_{n+2} を I_n を用いて表せ。
- (3) I_4, I_5 を求めよ。

(頻出問題)