

# 3C積分56

$I_n = \int x^n e^x dx$  とするとき, 次の等式が成り立つことを証明せよ。

$$I_n = x^n e^x - n I_{n-1}, I_0 = e^x + c$$

[重要例題]

$$I_n = x^n e^x + \int n x^{n-1} e^x dx \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\because \textcircled{1} \quad I_{n-1} = \int x^{n-1} e^x dx \text{ より } \textcircled{1}$$

$$I_n = x^n e^x + n \int x^{n-1} e^x dx$$

$$\therefore I_n = x^n e^x + n I_{n-1} \text{ が成り立つ}$$

$\because n=0$  のときは

$$I_0 = \int e^x dx = e^x + c \text{ である.}$$