

1 例 不定積分  $\int xe^{3x} dx$  を求めよ。

$$\begin{aligned} \int xe^{3x} dx &= \int x \left( \frac{e^{3x}}{3} \right)' dx = x \cdot \frac{e^{3x}}{3} - \int (x)' \frac{e^{3x}}{3} dx = \frac{1}{3} xe^{3x} - \frac{1}{3} \int e^{3x} dx \\ &= \frac{1}{3} xe^{3x} - \frac{1}{3} \cdot \frac{e^{3x}}{3} + C = \frac{1}{9} (3x-1)e^{3x} + C \quad (C \text{ は積分定数}) \end{aligned}$$

● 次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int xe^{-2x} dx$

(2)  $\int x^3 \log x dx$

● 次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int x \sin 3x dx$

(2)  $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx$

2 例 不定積分  $\int \log(x+2) dx$  を求めよ。

$$\begin{aligned} \int \log(x+2) dx &= \int \{ \log(x+2) \}' (x+2) dx = \{ \log(x+2) \}' (x+2) - \int \{ \log(x+2) \}' (x+2) dx \\ &= (x+2) \log(x+2) - \int \frac{1}{x+2} \cdot (x+2) dx = (x+2) \log(x+2) - x + C \end{aligned}$$

(C は積分定数)

● 次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int \log(x-5) dx$

(2)  $\int \log(1-4x) dx$

3 ● 次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int xe^x dx$

(2)  $\int (x-1) \sin x dx$

(3)  $\int (3x-1)e^{-x} dx$

(4)  $\int \log(x+2) dx$

(5)  $\int \frac{\log x}{x^3} dx$

4 ● 次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int x \cos x dx$

(2)  $\int (x+3)e^x dx$

(3)  $\int (2x-1) \sin 3x dx$

(4)  $\int \log(x-3) dx$

(5)  $\int \frac{\log x}{x^4} dx$

5 ●次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int (2x-1)e^{3x} dx$

(2)  $\int (4x-1)\cos 2x dx$

(3)  $\int \log(3x+5) dx$

(4)  $\int x \log(x^2+3) dx$

6 ●次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int (3x-1)\sin 2x dx$

(2)  $\int (6x+5)e^{2x} dx$

(3)  $\int \log(4x-1) dx$

(4)  $\int e^x \log(e^x+2) dx$

7 ●次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int x^2 e^{-x} dx$

(2)  $\int (\log x)^2 dx$

(3)  $\int e^x \sin x dx$

8 ●次の不定積分を求めよ。

(1)  $\int x(\log x)^2 dx$

(2)  $\int x^2 \sin x dx$

(3)  $\int e^x \cos x dx$