

## 関数の積の積分

$$\textcircled{1} \quad \int x \cos x \, dx$$

$$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x)dx$$

$$\begin{aligned} \int x \cos x \, dx &= \int x (\sin x)' \, dx \\ &= x (\sin x) - \int x' \sin x \, dx \\ &= x \sin x + \cos x + C \end{aligned}$$

次の関数の不定積分を求めましょう。

$$\int x^2 \log x \, dx$$

$$\text{解答} \quad \frac{x^3}{3} \log x - \frac{x^3}{9} + C$$

## 三角関数の積分

$$\textcircled{2} \quad \int \sin^3 x \, dx$$

2倍角 3倍角 積→和の公式  
を使って積分できる形にする

$$\begin{aligned} \int \sin^3 x \, dx &= \int \frac{3\sin x - \sin 3x}{4} \, dx \quad \leftarrow 3 \text{倍角の公式より} \\ &= \frac{1}{4} \int (3\sin x - \sin 3x) \, dx \\ &= -\frac{3}{4} \cos x + \frac{1}{12} \cos 3x + C \end{aligned}$$

次の関数の不定積分を求めましょう。

$$\int \cos^3 x \, dx$$

$$\text{解答} \quad \frac{1}{12} \sin 3x + \frac{3}{4} \sin x + C$$