

# 数学Ⅲ第7章 「積分法」その2

「基本性質」を利用せよ

【性質】 数学IIと同じ、難しく考えないこと

$$\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$$

$$\int \{f(x) + g(x)\}dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$$

$$\int \{kf(x) + lg(x)\}dx = k \int f(x)dx + l \int g(x)dx$$

## 【注目】

積分は「和」には強いが「積」には弱い

$$\{f(x) + g(x)\}' = f'(x) + g'(x) \quad \leftarrow \text{簡単}$$

$$\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x) \quad \leftarrow \text{複雑}$$

【例題】

$$\int \frac{(x-1)(x-2)}{x^2} dx = \int \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2} dx$$

「積」を  
「和」に  
変える

【例題】

$$\begin{aligned}\int \frac{(x-1)(x-2)}{x^2} dx &= \int \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2} dx \\ &= \int \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2}\right) dx\end{aligned}$$

【例題】

$$\int \frac{(x-1)(x-2)}{x^2} dx = \int \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2} dx$$

$$= \int \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2}\right) dx$$

性質を利用

$$= \int dx - 3 \int \frac{dx}{x} + 2 \int x^{-2} dx$$

【例題】

$$\begin{aligned}\int \frac{(x-1)(x-2)}{x^2} dx &= \int \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2} dx \\ &= \int \left(1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2}\right) dx \\ &= \int dx - 3 \int \frac{dx}{x} + 2 \int x^{-2} dx \\ &= x - 3 \log|x| - 2x^{-1} + C\end{aligned}$$

## 【練習タイム】

教科書の練習2をやってみよう

答えは次のページ



## 【答え】

$$(1) \quad x - 2 \log|x| + \frac{3}{x} - \frac{3}{x^2} + C$$

$$(2) \quad \frac{2}{3}x\sqrt{x} + 3x + 6\sqrt{x} + \log x + C$$

$$(3) \quad \frac{9}{5}x^5 - 3x^2 - \frac{1}{x} + C$$

$$(4) \quad \frac{4}{3}x\sqrt{x} - \frac{6}{5}x^2\sqrt{x} + C$$

問題の $\sqrt{x}$ から  
 $x \geq 0$ であると考えられる  
よって

$$\log|x| = \log x$$

# 【課題】

4 STEPの

3 7 2、 3 7 3

をやりましょう