

1 例 次の不定積分を求めよ。

(1) $\int \frac{x^2+3x+4}{x+2} dx$

$\frac{x^2+3x+4}{x+2} = x+1 + \frac{2}{x+2}$ であるから

$\int \frac{x^2+3x+4}{x+2} dx$

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

$= \frac{x^2}{2} + x + 2\log|x+2| + C$

(Cは積分定数, 以下同じ)

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

$\frac{1}{x^2-2x} = \frac{1}{x(x-2)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x} \right)$

であるから

$\int \frac{dx}{x^2-2x}$

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

$= \frac{1}{2} (\log|x-2| - \log|x|) + C$

$= \frac{1}{2} \log \left| \frac{x-2}{x} \right| + C$

●不定積分 $\int \frac{x^3}{x-1} dx$ を求めよ。

●不定積分 $\int \frac{3}{2x^2+x-1} dx$ を求めよ。

2 ●次の不定積分を求めよ。

(1) $\int \frac{x+3}{x+1} dx$

(2) $\int \frac{x^2+2x+4}{x-1} dx$

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

(4) $\int \frac{dx}{x^2+x-2}$

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

3 ●次の不定積分を求めよ。

(1) $\int \frac{x+5}{x+2} dx$

(2) $\int \frac{x^2-4x-2}{x-3} dx$

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

$$(4) \int \frac{dx}{x^2 - 4x - 5}$$

$$(3) \int (4x+1)\sin 2x dx$$

$$(5) \int \frac{5x-2}{x^2-4} dx$$

5 ● 次の不定積分を求めよ。

$$(1) \int \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2 dx$$

4 ● 次の不定積分を求めよ。

$$(1) \int \frac{x+1}{\sqrt{1-3x}} dx$$

$$(2) \int \sin^5 x dx$$

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

$$(3) \int \frac{e^x}{e^{2x}-9} dx$$