

第5章 「積分法」

11. 手強い不定積分

hm3-5-11

(pdf ファイル)



積分法 学習マップ(2)

積分の計算

- べき関数

- $\int x^\alpha dx$ ($\alpha \neq -1$ のとき) • $\int \frac{1}{x} dx$

- 有理関数

$$\int \frac{1}{x^2 - 1} dx, \int \frac{x}{x^2 + 1} dx, \int \frac{1}{x^2 + 1} dx, \dots$$

- 三角関数

$$\begin{aligned} &\int \sin x dx, \quad \int \cos x dx, \quad \int \sin^2 x dx, \\ &\int \sin^3 x dx, \quad \int \sin^4 x dx, \quad \int \tan x dx, \dots \end{aligned}$$

- 指数関数

$$\int a^x dx, \int e^x dx$$

- 対数関数

$$\int \log x dx$$

- 混合関数

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

$$\int x \cos x dx, \int e^x \sin x dx, \dots$$

- 意外に難しい例

$$\int \frac{dx}{\sin x}, \int \frac{dx}{\sin^2 x}, \int \frac{dx}{\sin^3 x}, \dots$$

例題

不定積分 $\int \frac{1}{\sin x} dx$ を求めよ.

【解】

$$\int \frac{1}{\sin x} dx =$$



【発展】 $I = \int e^x \sin x \, dx$

部分積分法を 用いると

$$I = \int e^x \sin x \, dx =$$