

第5章 「積分法」

14. 定積分の基本性質

hm3-5-14

(pdf ファイル)



積分法 学習マップ(1)

積分の理論

■ 積分の基礎概念

原始関数, 不定積分,
定積分

■ 不定積分の計算の理論

- 不定積分の線型性
- 不定積分の計算技法
 - ・ 置換積分法
 - ・ 部分積分法
 - ・ 部分分数分解

■ 定積分の計算の理論

- 定積分の線型性
- 加法性
- 定積分の計算技法
 - ・ 置換積分法
 - ・ 部分積分法

■ 区分求積法

■ 定積分の評価

■ 定積分が定める関数

定積分の線型性

不定積分と同様に，定積分には次の性質がある．

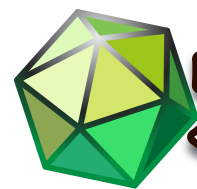
定積分の線型性

$$\int_a^b \{ \textcolor{red}{k} \textcolor{red}{f}(x) + \textcolor{blue}{l} \textcolor{blue}{g}(x) \} dx \\ = \textcolor{red}{k} \int_a^b \textcolor{red}{f}(x) dx + \textcolor{blue}{l} \int_a^b \textcolor{blue}{g}(x) dx$$

ただし， $\textcolor{red}{k}, \textcolor{blue}{l}$ は定数である．

 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \, dx$

=



定積分の加法性

上端, 下端に関する定積分の性質

$$\boxed{1} \quad \int_a^a f(x) dx = 0$$

$$\boxed{2} \quad \int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

$$\boxed{3} \quad \int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$$

$\boxed{1}$ は $\boxed{3}$ で

とおくと導かれる. また,

$\boxed{2}$ は $\boxed{3}$ で
導かれる.

とおいた式で $\boxed{1}$ を用いると

被積分関数に絶対値記号のついた定積分

定積分の加法性を利用すると,

$$\begin{aligned} & \int_1^3 \left| \frac{1}{x} - \frac{1}{2} \right| dx \\ &= \int_1^2 \left| \frac{1}{x} - \frac{1}{2} \right| dx + \int_2^3 \left| \frac{1}{x} - \frac{1}{2} \right| dx \\ &= \end{aligned}$$