数学 III

第5章「積分法」

3. 不定積分の基本性質

hm3-5-3

(pdf ファイル)



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

で定費分の線型性

微分の性質を原始関数のことばで述べると、線型性 と呼ばれる微分の性質

$$\{\lambda F(x) + \mu G(x)\}' = \lambda F'(x) + \mu G'(x)$$

 $\lambda F(x) + \mu G(x)$ は $\lambda F'(x) + \mu G'(x)$ の原始関数であることを意味している。

は.

そこで F'(x) = f(x), G'(x) = g(x) とおくと, 次のように言い換えることができる:

$$\lambda F(x) + \mu G(x)$$
 は $\lambda f(x) + \mu g(x)$ の原始関数



$$\lambda$$
、 μ を定数とするとき、 $\int \{\lambda f(x) + \mu g(x)\} \ dx$ $= \lambda \int f(x) \ dx + \mu \int g(x) \ dx$ が成り立つ.

注意 等式の両辺に不定積分の記号が含まれているとき、積分定数を書く意味がないので省かれている.

心線理性に懸づく不定遺分の計算例

$$\int (2\sin x + \sqrt{3}\cos x) \,\, dx$$

次の不定積分を求めよ.

$$(1) \, \int rac{x^2+1}{x} \; dx$$

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

【解】(1)
$$\int \frac{x^2+1}{x} \ dx =$$

$$(2) \quad \int (\sqrt{x}-1)^2 \ dx =$$