

第3章 「微分法」

8. 微分の基本公式(7)
 X_r の微分公式

hm3-3-8
(pdf ファイル)

微分法の学習マップ

微分の理論

- 微分の基礎概念
微分係数, 導関数
微分可能性, 高次導関数
- 微分の基本公式
 - (1) 微分の線型性
 - (2) 積の微分法
 - (3) 商の微分法
 - (4) 合成関数の微分法
 - (5) 逆関数の微分法
 - (6) 対数微分法
 - (7) 陰関数の微分法
 - (8) 媒介変数表示された関数の微分法

計算としての微分

- べき乗関数
 - (1) $(x^n)'$ (n : 負でない整数)
 - (2) $(x^n)'$ (n : 負の整数)
 - (3) $(x^{\frac{1}{m}})'$ (m : 正の整数)
 - (4) $(x^r)'$ (r : 有理数)
 - (5) $(x^\alpha)'$ (α : 実数)
- 三角関数
 $(\sin x)', (\cos x)', (\tan x)'$
- 対数関数・指数関数
 $(\log_a x)', (a^x)'$

$x^{\frac{1}{m}}$ (m : 整数) の微分公式

m を正の整数として, $y = x^{\frac{1}{m}}$ の導関数を求める.
 $y = x^{\frac{1}{m}}$ の両辺を m 乗すると,

$$x =$$

ゆえに, $\frac{dx}{dy} =$

よって

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dx}{dy}} =$$

r を有理数 とするとき, x^r の微分公式

m が正の整数, n が整数 のとき, $y = x^{\frac{n}{m}}$ の導関数
は, $u = x^{\frac{1}{m}}$ とおくと $y = u^n$ であることから,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} =$$

$\frac{n}{m} = r$ とおく ことにより, 次の公式が成り立つ.

x^r の導関数

$$r \text{ が有理数 であるとき} \quad (x^r)' = rx^{r-1}$$



$$(1) \quad (x\sqrt{x})' =$$

$$(2) \quad \left(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \right)' =$$

$$(3) \quad (\sqrt{4-x^2})' =$$