

■基礎数学1 演習 No.3 いろいろな関数の微分 (担当: 谷戸)

3.1. 導関数の公式を書きなさい.

(1) 定数  $C$  に対して  $(C)' =$  (2) 任意の数  $n$  に対して  $(x^n)' =$

(3)  $(\sin x)' =$  (4)  $(\cos x)' =$  (5)  $(\tan x)' =$

(6)  $(e^x)' =$  (7)  $(\log x)' =$  (8)  $(a^x)' =$  (9)  $(\log_a x)' =$

3.2. 定数倍と和・差の微分公式を用いて, 以下の関数を微分しなさい.

(1)  $y = -3 \sin x + 5 \log x$  (2)  $y = \sqrt{2} \tan x - \pi e^x + e$

3.3. 積の微分公式を用いて, 以下の関数を微分しなさい.

(1)  $y = x \sin x$  (2)  $y = x^2 \cos x$  (3)  $y = x^3 \log x$  (4)  $y = e^x \tan x$

3.4. 商の微分公式を用いて, 以下の関数を微分しなさい.

(1)  $y = \frac{\sin x}{x}$  (2)  $y = \frac{\log x}{x}$  (3)  $y = \frac{\cos x}{e^x}$  (4)  $y = \frac{1}{\tan x}$

3.5. 合成関数の微分公式を用いて, 以下の関数を微分しなさい.

(1)  $y = \sin(3x + 2)$     (2)  $y = \cos(x^3)$     (3)  $y = \tan(e^x)$     (4)  $y = \log(x^2 + 1)$

3.6. 問 3.1 の (2) を用いて,  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$  となることを示しなさい.

3.7. 以下の関数を微分しなさい.

(1)  $y = e^{2x} \sin 4x$     (2)  $y = \sqrt{a^2 - x^2}$  ( $a$  は定数)    (3)  $y = \log(x + \sqrt{1 + x^2})$