

## 解析学 I (担当：近藤) #3 2004年5月6日

[1] 点  $x = a$  における関数  $f(x)$  の微分係数  $f'(a)$  の定義を述べよ。

[2] 関数  $f(x) = |\log x|$  ( $x > 0$ ) を考える。

(1) 関数  $f(x)$  のグラフを書け。

(2)  $f(x)$  の微分不可能な点を述べよ。

また、この点における右微分係数、左微分係数を求めよ。

(3) 微分可能な範囲で導関数  $f'(x)$  を求めよ。

(4)  $f'(x)$  のグラフを書け。

[3] 次の関数の導関数を書け。

(1)  $f(x) = c$  ( $c$ : 定数)      (2)  $f(x) = x^n$  ( $n \in \mathbb{N}$ )      (3)  $f(x) = \frac{1}{x^n}$  ( $n \in \mathbb{N}$ )

(4)  $f(x) = \sqrt[n]{x}$  ( $n \in \mathbb{N}$ )      (5)  $f(x) = x^\alpha$  ( $\alpha \in \mathbb{R}$ )

(6)  $f(x) = \log_a x$       (7)  $f(x) = e^x$       (8)  $f(x) = a^x$  ( $a > 0$ )

(9)  $f(x) = \sin x$       (10)  $f(x) = \cos x$       (11)  $f(x) = \tan x$

(12)  $f(x) = \text{Sin}^{-1} x$       (13)  $f(x) = \text{Cos}^{-1} x$       (14)  $f(x) = \text{Tan}^{-1} x$

(15)  $f(x) = \sinh x$       (16)  $f(x) = \cosh x$       (17)  $f(x) = \tanh x$

(18)  $f(x) = \text{Sinh}^{-1} x$       (19)  $f(x) = \text{Cosh}^{-1} x$       (20)  $f(x) = \text{Tanh}^{-1} x$

[4]  $\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )

が成り立つことを示せ。