

微積分 演習 (情報メディア学科 1 年次科目)

樋口さぶろお¹ 配布: 2003/10/29 Wed 更新: Time-stamp: "2003/10/30 Thu 07:30 hig"

演習チームシャッフル!

明日から演習のチーム編成を変更するので注意してね. 編成替えはもう 1 回ある予定.

5 微分

5.1 お奨め問題

次の関数 $f(x)$ の, x についての微分を求めよう.

1. $x^2 \sin(2x)$ (積)
2. $\frac{5+x}{5-x}$ (商)
3. $\sqrt{10-3x-x^2}$ (合成関数).
4. $\text{Arccos}(x)$ (逆関数)
5. e^{2ix} (複素数値)

5.2 高階微分とライプニッツの公式

次の関数 $f(x)$ の 2, 3 階微分を求めよう. ライプニッツの公式を使ってもよい.

1. $e^{-2x} \cos(3x)$.
2. $(x^2 + 1)e^{-x}$.

5.3 微分の応用

定義域を $1 \leq x \leq 5$ とする関数 $f(x) = x(12-2x)^2$ の, 最大値, 最小値, 変曲点を求め, 増減表を書き, グラフを描こう.

5.4 もっと微分

次の関数を微分しよう. ただし, $n \in \mathbb{N}$.

1. $\cosh x$ (双曲線関数で表そう)
2. $\text{Arcsin}(2x+1)$. (Arcsin の微分を公式として使ってよい)
3. $(x^3 + 2x^2 + 1)^4$.
4. $\frac{2}{(1-x^2)^2}$.
5. 3^{2x}
6. $\log(\cos^2 x)$ ($0 \leq x < \frac{\pi}{2}$)
7. $(2x+3)^{2/3}$
8. $\frac{1}{(2-3x)^n}$
9. $\frac{1}{\tan x}$
10. $\sqrt{1+x^2}$
11. $\log \left| \frac{1-x}{1+x} \right|$

¹Copyright ©2003 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.
<http://hig3.net/>(講義のページもここからたどれます), <http://www.math.ryukoku.ac.jp/~hig/>,
<mailto:hig@math.ryukoku.ac.jp>, tel:0775437501 数理情報学科へや:1 号館 5 階 508.