

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: 2004/10/13 Wed 更新: Time-stamp: "2004/10/14 Thu 19:56 hig"

4 微分

4.1 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. $\text{Cos}^{-1}(x)$ (逆関数 (の微分法使って))
5. e^{2ix} (複素数値)

4.2 複素数に値をとる関数の極限

$x \in \mathbb{R}$ とする. 次の関数について, 極限 $x \rightarrow +\infty, x \rightarrow -\infty$ を求めよう (存在しないかも).

1. $f(x) = e^{ix}$
2. $f(x) = e^{(-1-i)x}$
3. $f(x) = |e^{-ix}|$

4.3 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. $(x^2 + 1)e^{-x}$.

4.4 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.

4.5 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. $\text{Sin}^{-1}(2x+1)$. (Sin^{-1} の微分を公式として使ってよい)
3. $(x^3 + 2x^2 + 1)^4$.
4. $\frac{2}{(1-x^2)^2}$.

お知らせ

講義の動画ストリーミング

実習室や自宅で, Web 上で講義の録画を見られます. 自宅での再生には Password が必要です.

UserID

Password

¹Copyright ©2004 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.

日時範囲などは Web や掲示を参照. 100 点中 15 点分です.

準備としては, まずこれまでの quiz がすんなり解けるようになりましょう. 次に, 演習の問題 (難しいかもを除く) がゆっくりでも解けるようになりましょう. そのくらいで十分だと思いますが, この機会にもっと勉強したい人は, 教科書の例題や章末問題をやってみるといいでしょう.

これまでに quiz や演習で経験した問題と比べると, プチテストでの設問は今までに経験したどれかと同じです. したがって, ‘解き方をおぼえる’ ことはそれなりに効果があります. (本当は解き方の意味までわかってほしいのですが, 今回のプチテストではそこまでは問えないと思います.) しかし, 数値や関数がまでそっくり同じ問題は出しません. 記憶力に頼って答えを丸ごとおぼえるような準備は有効でないと考えられます.