

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: 2005/10/19 Wed 更新: Time-stamp: "2005/10/20 Thu 12:14 hig"

4 高階微分/複素平面とオイラーの公式

$i \in \mathbb{C}$ は虚数単位, $z \in \mathbb{C}$, $x \in \mathbb{R}$ です.

4.1 お奨め問題 1

1. 複素数 $z_1 = e^{1-\frac{\pi}{3}i}$ の実部, 虚部を求めよう.
2. 複素数 $z_2 = 1 - i$ に対して $|z_2|$ と $\text{Arg } z_2$ を求めよう.
3. 複素数 $z_3 = \frac{1-i}{1+i}$ の実部, 虚部, 絶対値, 偏角を求めよう.

4.2 オイラーの公式

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} |e^{(-1+i)x}|$ を求めよう.
2. $\frac{d}{dx}(xe^{(1-i)x})$ を求めよう.
3. $|\frac{d}{dx}e^{(1+i)x}|$ を求めよう.
4. $z = e^{1-\frac{\pi}{3}i}$ に対して, $\frac{1}{z^{100}}$ の実部, 虚部を求めよう.

4.3 お奨め問題 2

1. $f(x) = (x^2 + 1)e^{-x}$ とする. ライプニッツの公式を用いて $f^{(3)}(x)$ を求めよう.
2. $f(x) = \cos x$ とする. $f^{(n)}(0)$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) を n で表そう.
3. ライプニッツの公式を用いて, $f(x) = x^3 \cos x$ の 4 階導関数を求めよう.

4.4 高階微分

1. ライプニッツの公式を用いて, $f(x) = x^{103}e^x$ に対して $f^{(104)}(0)$ を求めよう.
2. $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ に対して, $f^{(0)}(1), f^{(1)}(1), f^{(2)}(1), f^{(3)}(1)$ を求めよう.
3. $f(x) = \sqrt{1+x}$ に対して, $f^{(0)}(0), f^{(1)}(0), f^{(2)}(0), f^{(3)}(0)$ を求めよう.

¹Copyright ©2005 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

複素数電卓の携帯アプリ



> 微積分 演習 > 複素平面と演算

hig3.net

情報メディア学科のチューター

各科目の内容、勉強のしかたなど、何でも質問にお答えします。予約不要、無料です。

月 12:30-13:30 7号館 2階 情報演習室 11

木 12:30-13:30 7号館 2階 情報演習室 11

もちろん、微積分 演習に関することは樋口に質問してもらってもいいです。部屋は 1-502, 週間予定は Web にあります。

秋のプチテストやります！

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、数値や関数までそっくり同じ問題は出しません。記憶力に頼って答案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。

休講と日程変更

都合により、11/09(水),11/10(木)を休講させていただき、12/19-20の補講期間に講義演習各1コマの補講をさせていただきます。また、冬のプチテストを12/14(水)に延期します。その他、日程の変更があります。Webを参照してください。

講義の動画ストーリーミング

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

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [今回の解答](#)