

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: 2006-11-01 Wed 更新: Time-stamp: "2006-12-14 Thu 07:55 JST hig"

5 テイラー展開

5.1 お奨め問題

1. 関数 $f(x) = \cosh x$ に対して $f^{(n)}(0)$ を求めよう.
2. 関数 $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 2$ の, $x = 1$ における接線と接放物線の式を求めよう.
3. 関数 $f(x) = \cos(2x)$ に対して, $x = \frac{\pi}{2}$ における 4 次のテイラー展開を求めよう.

5.2 接放物線

次の関数 $f(x)$ の, 指定された点での接放物線を求め, $y = f(x)$ と接放物線のグラフを描こう (すごく正確でなくてもよい)

1. $f(x) = \cosh x$, ($x = 0$)
2. $f(x) = x^3 - 3x$, ($x = \sqrt{3}$)
3. $f(x) = x^3 - 3x$, ($x = -1$)

5.3 テイラー展開

1. 関数 $f(x) = \sinh x$ の, $x = 0$ における 5 次のテイラー展開を求めよう.
2. 関数 $f(x) = \ln x$ の, $x = e$ における 3 次のテイラー展開を求めよう.
3. 関数 $f(x) = \sin x$ の, $x = \pi$ における 5 次のテイラー展開を求めよう.

5.4 もっとテイラー展開

1. $(1+x)^{-1/2}$ の $x = 0$ における 3 次のテイラー展開を求めよう.
2. $f(x) = \operatorname{Sin}^{-1} x$ の $x = 0$ における 3 次のテイラー展開を求めよう. [*Hint.* $(\operatorname{Sin}^{-1} x)' = 1/\sqrt{1-x^2}$]
3. $f(x) = (a+bx)^{-1/2}$ ($a > 0, b$ は定数) の $x = 0$ における 3 次のテイラー展開を求めよう.

¹Copyright ©2003-2006 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

4. $f(x) = \sinh x$ の $x = 0$ における 3 次のテイラー展開を求めよう.

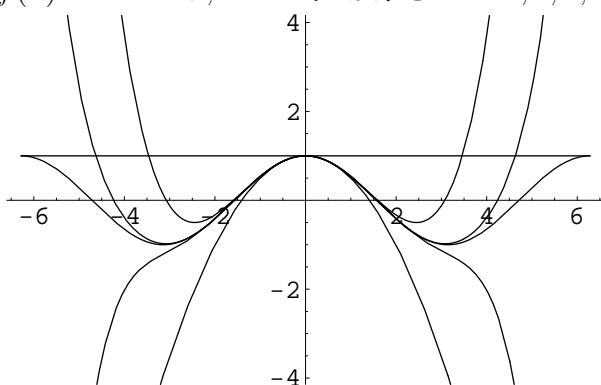
5. $f(x) = e^{-x}$ の $x = 0$ における 3 次のテイラー展開を求めよう.

教科書のお奨め問題

薩摩 p.82 第 3 章演習問題 [3][6].

テイラー展開による近似

$f(x) = \cos x$ の, $x = 0$ における $n = 0, 2, 4, 6, 8$ 次のテイラー展開による近似.



お知らせ

数検団体受験やります!

2006-12-09 土 午前です. 申込受付中.

<http://www.a.math.ryukoku.ac.jp/~hig/suken/>



<http://hig3.net>

ウィークリーフィードバック

今日の講義や演習はわかりやすかったか, どこがわかりにくかったか, どこがさらに詳しい説明を必要とするか, みなさんの評価を担当教員に伝えることができます.

[hig3.net > 微積分 演習 > ウィークリーフィードバック](#)

匿名で選択式で携帯から簡単に回答できます. ご利用ください.