

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: 2004/10/28 Thu 更新: Time-stamp: "2004/12/01 Wed 08:03 hig"

6 テイラー展開

6.1 お奨め問題

1. $f(x) = x^5 - 3x + 2$ の $x = 1$ における 2 次のテイラー展開を求めよう. [略解:
 $f(x) = 2(x - 1) + 10(x - 1)^2 + R_3(x)$]
2. $f(x) = (1 + x)^{-1/2}$ の, $x = 0$ における 2 次のテイラー展開を求めよう.
3. $f(x) = \sin x$ の, $x = 0$ における $2m + 1$ 次のテイラー展開を求めよう. [略解:
 $f(x) = \sum_{\ell=0}^m \frac{(-1)^\ell}{(2\ell+1)!} x^{2\ell+1} + R_{2m+2}(x).$]

6.2 log のテイラー展開

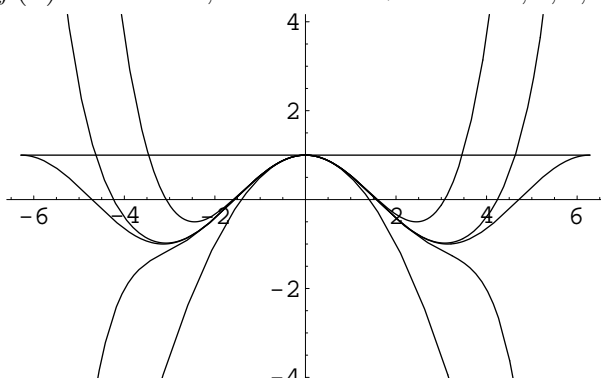
1. $f(x) = \ln(1 + x)$ の $x = 0$ における n 次のテイラー展開を求めよう.
2. $f(x) = \ln x$ の, $x = e$ における 2 次のテイラー展開を求めよう.

6.3 もっとテイラー展開

1. $f(x) = \sin^{-1} x$ の $x = 0$ における 3 次のテイラー展開を求めよう.
2. $f(x) = (a + bx)^{-1/2}$ ($a > 0, b \neq 0$ は定数) の, $x = 0$ における 2 次のテイラー展開を求めよう.
3. $f(x) = \sinh x$ の $x = 0$ における $2m$ 次のテイラー展開を求めよう.
4. $f(x) = e^{-x}$ の $x = 0$ における n 次のテイラー展開を求めよう.

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.

$f(x) = \cos x$ 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

教科書のいくつかのミスプリント

頁	行		誤	正	
72	下から 4		$[0, x]$	$[0, x]$ ($x < 0$ なら $[x, 0]$)	
72	下から 1		$(0, x)$	$(0, x)$ ($x < 0$ なら $(x, 0)$)	
73	上から 7		$0 < c < x$	$0 < c < x$ ($x < 0$ なら $x < c < 0$)	
75	下から 2	(3.53)	$f^{(n+1)}(a + \theta x)$	$f^{(n+1)}(a + \theta \cdot (x - a))$	*
76	上から 11		$e^{2+\theta x}$	$e^{2+\theta \cdot (x-2)}$	
76	上から 14		$f'(a + \theta x)$	$f'(a + \theta \cdot (x - a))$	
99	上から 6		$\frac{\pi}{4} - (-\frac{\pi}{4}) = \frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2} - (-\frac{\pi}{2}) = \pi$	*
121	下から 5	(5.39)	$\sum_{r=0}^{\infty} \binom{n}{r} \frac{\partial^n}{\partial x^r \partial y^{n-r}}$	$\sum_{r=0}^n \binom{n}{r} h^r k^{n-r} \frac{\partial^n}{\partial x^r \partial y^{n-r}}$	*

*:教科書の第2刷で修正済

演習チームシャッフル!

11/04 から新チームになります. お楽しみに.

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