

微分積分学・同演習 A

演習問題 8

まず答えのみを先にアップロードします (解法の説明はまだ準備ができていません)

1. (1) $1 - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{12} + o(x^2)$ (2) $1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + o(x^2)$ (3) $1 + x^2 - \frac{x^3}{2} + o(x^3)$ (4) $1 + \frac{x^2}{3} - \frac{x^4}{9} + o(x^4)$
- 2.[†] (1) $1 + \frac{x^2}{2} + \frac{5x^4}{24} + o(x^4)$ (2) $1 + \frac{x^2}{6} + \frac{7x^4}{360} + o(x^4)$ (3) $2 + \frac{x^2}{6} + \frac{x^4}{120} + o(x^4)$
(4) $x^2 - \frac{x^4}{3} + \frac{2x^6}{45} + o(x^6)$ (5) $1 - x^2 + \frac{x^4}{3} + o(x^4)$ (6) $*1 \frac{1}{x} - \frac{x}{3} - \frac{x^3}{45} + o(x^3)$
(7) $x + \frac{x^3}{6} + \frac{3x^5}{40} + o(x^5)$ (8) $1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + o(x^2)$
3. (1) $\frac{3x^5}{20} + o(x^5)$ (2) $2 - \frac{x^2}{4} - \frac{5x^4}{64} + o(x^4)$
4. $x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + \frac{17x^7}{315} + \frac{62x^9}{2835} + o(x^9)$
- 5.[†] (1) 1 (2) 1 (3) $\frac{1}{6}$ (4) $-\frac{1}{2}$ (5) $-\frac{9}{4}$
- 6.* (1) 0 (2) 極限は存在しない .
- 7.* (1) 1.974 (2) 5.065797 (3) 2.99255
- 8.* (1) 0.4794 (2) 0.8775 (3) 0.5463 (4) 1.6487

6 月 6 日分 (凡例: 無印は基本問題, † は特に解いてほしい問題, * は応用問題)

講義用 HP: <http://www2.math.kyushu-u.ac.jp/~h-nakashima/lecture/2017C.html>

*1 出題ミスです. $\frac{x}{\tan x}$ でした. これは Laurent 級数展開と呼ばれるものになります. 複素関数論で習うと思います.