

__年__組__番 氏名_____ (解答は裏面も使用可, A4レポート用紙に書いても可)

問6 次の(1), (2)とも等比級数の和の公式を利用して解答すること。

(1) 次の各関数を0のまわりで冪級数展開し、その収束半径を求めよ

(a) $f(z) = \frac{1}{z-i}$ (b) $g(z) = \frac{1}{(z+3)^2}$ (c) $h'(z) = \frac{1}{z-4}$, $h(0) = 0$ を満たす h

(d) $r(z) = \frac{5z^4 - 29z^3 + 39z^2 + 18z - 25}{z^3 - 7z^2 + 15z - 9}$

Mathematica で `Apart[(5z^4-29z^3+39z^2+18z-25) / (z^3-7z^2+15z-9)]` で部分分数分解検算可能

(2) $F(z) = \frac{1}{z+2}$ を3のまわりで冪級数展開し、その収束円を求めよ。

(3) $f''(z) = 2f(z)$, $f(0) = 3$, $f'(0) = 0$ を満たす冪級数 $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ とその収束半径を求めよ。