複素関数・同演習 宿題 No. 7 (2026 年 11 月 11 日出題, 11 月 17 日 (火) 13:30 〆切。Oh-o! Meiji で提出)

____ 年 ____ 組 _____ 番　氏名_____　(裏面も利用可)

問 7　(1), (2) は等比級数の和の公式を用いて解答すること。

(1) 次の各関数を 0 の周りで冪級数展開して、その収束半径を求めよ。

(a) $f(z) = \dfrac{1}{z+1}$　(b) $g(z) = \dfrac{4}{2z+3}$　(c) $h(z) = \dfrac{1}{(5z+6)^2}$

(d) $\varphi'(z) = \dfrac{1}{7-z}$, $\varphi(0) = 8$ を満たす φ　(e) $r(z) = \dfrac{5z^4+31z^3+48z^2-13z-55}{z^3+5z^2+3z-9}$

(e) は部分分数分解を間違えると大変なので、Mathematica 等で検算することを勧める (`Apart[(5z^4+31z^3 +48z^2-13z-55)/(z^3+5z^2+3z-9)]` とすれば良い)。

(2) $F(z) = \dfrac{1}{3+4z}$ を 2 の周りで冪級数展開し、その収束円を求めよ。