

ریاضی مهندسی

مسائل کلاس تمرین (هفته‌ی پنجم)

نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱. بسط مکلورن تابع‌های زیر را به دست بیاورید:

ت- $f(z) = z^4 e^{z^5}$

ج- $f(z) = \sin z^2$

چ- $f(z) = \int_0^z \cos t^2$

الف- $f(z) = \frac{1}{(1+z)^2}$

ب- $f(z) = \cos^2 z$

پ- $f(z) = e^z \sin z$

۲. بسط لوران تابع‌های زیر را حول مبدا مختصات روی حلقه باز $\rho_1 < |z| < \rho_2$ ، به‌ازای ρ_1 و ρ_2 مناسب به دست آورید:

ت- $f(z) = \frac{4z-1}{z^2-z}$

ج- $\frac{e^z}{z-1}$

چ- $\frac{4z^2+2z-4}{z^3-4z}$

الف- $f(z) = \frac{e^{\frac{1}{z^2}}}{z^6}$

ب- $f(z) = z^4 \sin^2 \frac{1}{z^2}$

پ- $f(z) = \tan^{-1} \frac{1}{z}$

خ- آیا تابع f با ضابطه‌ی $f(z) = \tan \frac{1}{z}$ حول $z_0 = 0$ بسط لوران دارد؟ چرا؟