



به نام خدا  
دانشگاه تهران  
پردیس دانشکده‌های فنی  
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر



## ریاضی مهندسی

استاد: کریم محمدپوراقدم

تمرین کامپیوتری 3:  
نگاشت – انتگرال مختلط

محمد مهدی عبدالحسینی

**810198434**

## بخش اول:

مسیر  $C: x^2 + y^2 = 1$

تغییر پارامتر:  $0 \leq t \leq 2\pi; y = \sin t; x = \cos t$

i.  $z^3 + 2z^2 + 1$

ii.  $\frac{1}{(z - \frac{i}{9})^3}$

iii.  $\frac{1}{z^2 + \frac{1}{4}}$

الف)  $\int_C f(z) dz$

ب)  $p$

ج)  $Res_{z=p} f(z)$

د)  $\int_C f(z) dz = 2\pi j \sum_p Res_{z=p} f(z)$

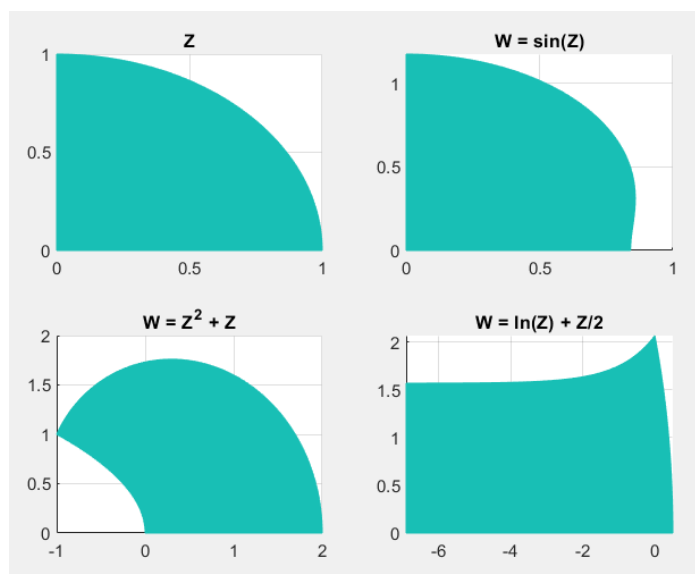
با مقایسه قسمت "الف" و "د" میتوان درستی قضیه مانده ها را نشان داد.

## بخش دوم:

i.  $w = \sin(z)$

ii.  $w = z^2 + z$

iii.  $w = \ln(z) + \frac{z}{2}$



### بخش سوم:

الف) میدانیم که نگاشت  $w = \ln(z)$  دایر هم مرکز را در صفحه  $z$  به خطوط موازی در صفحه  $w$  تبدیل میکند.

ب) و ج)

