

Adı Soyadı:  
No:  
Süre:100 dakika

15-06-2017

MT 334 Kompleks Fonksiyonlar Teorisi Tek Ders Sınavı  
(Her soru 20 puandır. Hepinize Başarılar.)

1-)  $f(z) = x^2 + iy^2$  olarak tanımlanan fonksiyonun türevlenebildiği noktaları bulunuz ve bu noktalarda fonksiyonun analitik olup olmadığını nedenleri ile açıklayınız.

2-)  $w = (-1+i)z$  dönüşümü altında  $0 \leq r = |z| \leq 1$  ve  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  bölgesinin görüntüsünü bulunuz.

3-)  $C: |z-2i|=1$  eğrisi olmak üzere  $\int_C \frac{dz}{z^2(z-2i)^2}$  integralini hesaplayınız.

4-)  $f(z) = \frac{z^2}{e^z - 1}$  fonksiyonunu  $0 < |z| < \infty$  bölgesinde  $z$  nin kuvvetlerine göre seriye açınız ve  $z=0$  noktasındaki singülerlik tipini belirleyiniz.

5)  $C$  basit kapalı çevre ve  $z=0$   $C$  eğrisinin içinde bir nokta olsun.  $\int_C z^3 e^{\frac{1}{z^2}} dz$  integralini

hesaplayınız. (**İpucu:**  $f(z) = z^3 e^{\frac{1}{z^2}}$  fonksiyonunun  $z=0$  noktasındaki rezidüsünü düşünün. )