

MAT 311 - MAT 537 ÖDEV SORULARI

1. $S_1 := \{(x_0, y_0) : x_0^2 + y_0^2 = 1\}$ olmak üzere $\varphi : S_1 \setminus \{(0, 1)\} \rightarrow \mathbb{R}$, $\varphi(x_0, y_0) = x$ olacak şekilde 1:1, örten ve sürekli olan steografik iz düşüm fonksiyonunu ve φ^{-1} ters fonksiyonunu inşa ediniz.
2. $S_2 := \{(x_0, y_0, z_0) : x_0^2 + y_0^2 + z_0^2 = 1\}$ olmak üzere $\psi : S_2 \setminus \{(0, 0, 1)\} \rightarrow \mathbb{R}^2$, $\psi(x_0, y_0, z_0) = (x, y)$ olacak şekilde 1:1, örten ve sürekli olan steografik iz düşüm fonksiyonunu ve ψ^{-1} ters fonksiyonunu inşa ediniz. **(Sadece MAT 537 öğrencileri için)**
3. Her $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ için $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2(|z_1|^2 + |z_2|^2)$ olduğunu ispatlayınız.
4. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$ eşitliğinin gerçekleşmesi için gerek ve yeter koşulları bulunuz. **(Sadece MAT 537 öğrencileri için)**
5. $\omega = z^2$ dönüşümü altında $y = k$ ($k \in \mathbb{R}$) yatay doğrularının görüntüsünü bulunuz, temsilci bazı yatay doğrular seçerek elde edilen görüntüleri karşılık gelen düzlemlerde gösteriniz.
6. $\omega = iz + 4$ dönüşümü altında $S = \{z \in \mathbb{C} : -1 < \text{Im } z < 2\}$ kümesinin görüntüsünü bulunuz ve bunları karşılık gelen düzlemlerde gösteriniz.
7. $\lim_{z \rightarrow z_0} f(z) = L$ ve $\lim_{z \rightarrow z_0} g(z) = M$ ise $\lim_{z \rightarrow z_0} f(z) \cdot g(z) = L \cdot M$ olduğunu ispatlayınız.
8. $u(x, y)$ reel değerli fonksiyonu bir D bölgesinde harmonik olsun ve $v(x, y)$ onun D deki harmonik eşleniği olsun. Bu durumda $\phi(x, y) = u(x, y)v(x, y)$ fonksiyonunun da D de harmonik olduğunu gösteriniz.
9. $\omega = e^z$ dönüşümü altında $y = k$ ($k \in \mathbb{R}$) yatay doğrularının görüntüsünü bulunuz, temsilci bazı yatay doğrular seçerek elde edilen görüntüleri karşılık gelen düzlemlerde gösteriniz.
10. $\cos z = 0$ denkleminin tüm köklerini bulunuz.
11. $\sin(z^2) = 0$ denkleminin tüm köklerini bulunuz.
12. $\omega = \cos(z)$ dönüşümü altında $y = k$, $-\pi/2 \leq x \leq \pi/2$ yatay doğru parçalarının görüntülerini bulunuz, temsilci bazı yatay doğru parçaları seçerek elde edilen görüntüleri karşılık gelen düzlemlerde gösteriniz.
13. Kompleks trigonometrik fonksiyonlardan yararlanarak $\omega = \arctan z$ ters trigonometrik fonksiyonunun tanımını elde ediniz.
14. C , orijini $1 + i$ noktasına $y = x^2$ ile ve $1 + i$ noktasını da orijine $y = \sqrt{x}$ ile birleştiren kapalı bir eğri olmak üzere $\oint_C (x^2 + y^2) dx - 2xydy$ integralini hesaplayınız.
15. C , i noktasını 1 noktasına $x^2 + y^2 = 1$ çemberi ile (saat yönünde) birleştiren bir eğri olmak üzere $\int_C (z^2 - z + 2) dz$ integralini hesaplayınız.

Güncelleme tarihi: 15/03/2018