

Adı Soyadı:
No:
Süre:90 dakika

20-11-2012

MT 321
Diferensiyel Geometri
Ara Sınavı

1-a) Stokes teoremini (teoremdaki terimleri açıklayarak) ifade ediniz. (10p)

b) $S: z = x^2 + y^2$ yüzeyinin $z \leq 4$ parçası, aşağı doğru normallerle yönlendirilmiş olsun. $\vec{F} = y\vec{i} + x^2\vec{j}$ ise Stokes teoremini doğrulayınız. (15p)

2-a) C eğrisi: $y = x^2$ parabolünün $0 \leq x \leq 1$ parçası, pozitif yönlendirilmiş ve $\vec{F} = x^2\vec{i} + xy\vec{j}$ olsun. $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \int_\sigma w$ olacak şekilde σ simpleksi ve w formu bulunuz. (10p)

b) $\sigma, \mu: I^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\sigma(s, t) = \mu(t, s)$ olan iki simpleks ve $w = dx \wedge dy + dy \wedge dz$ olmak üzere $\int_\sigma w = - \int_\mu w$ olduğunu gösteriniz. (İpucu: $w = d\lambda$ olacak şekilde bir λ bir formu bulun) (15p)

3-a) α ve β herhangi iki denk parametrik gösterim ve \vec{u} sabit bir vektör olsun. Eğer her t için $\alpha'(t) \perp \vec{u}$ ise her t için $\beta'(t) \perp \vec{u}$ olduğunu gösteriniz. (10p)

b) $\alpha(t) = \frac{4\sqrt{2}}{3}t^{3/2}\vec{i} + t^2\vec{j} + 2t\vec{k}$ ($t > 0$) olsun. α y1 yay uzunluğu ile parametre ediniz. (15p)

4-a) α , birim hızlı en az 3 kez sürekli türevlenebilen birim hızlı bir uzay eğrisi olsun Eğer her t için $\alpha'(t)$ ve $\alpha''(t)$ lineer bağımlı ise α nın bir doğru parçası olduğunu gösteriniz.(10p)

b) α , birim hızlı en az 3 kez sürekli türevlenebilen birim hızlı bir uzay eğrisi, $\vec{A} = \tau\vec{T} + \kappa\vec{B}$ ise ($\tau: \alpha$ eğrisinin burulması, $\kappa: \alpha$ eğrisinin eğriliği) $\vec{A} \times \vec{T} = \vec{T}'$, $\vec{A} \times \vec{N} = \vec{N}'$, $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B}'$ olduğunu gösteriniz. (15p)

BAŞARILAR