

Adı Soyadı:
No:
Süre:100 dakika

13-11-2015

MT 321
Diferensiyel Geometri
Ara Sınavı

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

b) $S: z = x^2 + y^2$ yüzeyinin $z = 1$ düzlemi altında kalan parçası, yukarı doğru normallerle yönlendirilmiş olsun. $\vec{F} = y\vec{i} + x^2\vec{j} + z^2\vec{k}$ ise Stokes teoremini doğrulayınız. (15p)

2-a) $F: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ $F(s, t) = (st, s^2, s + t)$ olsun. $w = xydx + ydz \in \Omega^1(\mathbb{R}^3)$ ve $\lambda = zdy + y^2dx \in \Omega^1(\mathbb{R}^3)$ olmak üzere $F^*(w \wedge \lambda)$ formunu bulunuz. (10p)

b) $\sigma(s, t) = (st, s^2, t^3)$ 2-simpleksi ve $w = (y + x)dz$ 1-formu için genelleştirilmiş Stokes teoremini doğrulayınız. (15p)

3-a) $\alpha: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\alpha(t) = (\cos t, \cos t, \sin t)$ ve $\beta: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\beta(t) = (-\sin t, -\sin t, \cos t)$ parametrik gösterimlerinin denk olduklarını gösteriniz. (15p)

b) $\alpha: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\alpha(t) = (t, t^2, t^3)$ ve $\beta: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3$, $\beta(t) = (\cos t, \cos^2 t, \cos^3 t)$ parametrik gösterimlerinin denk **olmadıklarını** gösteriniz. (15p)

4) Aşağıda boş bırakılan yerleri doldurunuz

a) Diverjans teoremi integral eşitliği ile ifade edilir. (6p)

b) w tam k -form ise olacak şekilde bir λ , $(k-1)$ -formu vardır. (6p)

c) $w = f dx_{i_1} \wedge dx_{i_2} \wedge \dots \wedge dx_{i_k}$ ise $dw = \dots$ şeklinde tanımlanır. (6p)

d) σ , $\mathbb{R}^n$ de bir k -simpleks ise $\partial\sigma = \dots$ şeklinde tanımlanır. (6p)

e) α bir parametrik gösterimdir $\Leftrightarrow$ Her t için $\|\alpha'(t)\| = 1$ dir. (6p)

(Sınav toplam 110 puan üzerinden değerlendirilecektir.)

BAŞARILAR