

MT 321  
Diferensiyel Geometri  
Ara Sınavı

Süre:75 Dakika

17 Kasım 2003

3 Soru Yanıtlayınız

1. a) Stokes Teoremini (teoremdeki terimleri açıklayarak) ifade dediniz.  
b)  $S : x^2 + y^2 + z^2 = 25$  küresinin  $z = 4$  düzleminin yukarısında kalan parçası olsun ve aşağı dönük normalerle yönlendirilsin.  $F = x\vec{j}$  vektör alanı olsun. Bu yönlendirilmiş yüzey ve vektör alanı için Stokes Teoremini Doğrulayınız.
  
2. Genelleştirilmiş Stokes Teoremini ifade ediniz ve  $\sigma(s, t) = (st, s + t, s - t)$  2-simpleksi ve  $\omega = xy dz$  1-formu için Genelleştirilmiş Stokes Teoremini doğrulayınız.
  
3.  $\alpha(t) = (e^t, e^{-t}, \sqrt{2} t)$  ( $t \in \mathbb{R}$ ) olsun.  
a)  $\alpha$  yı yay uzunluğu ile parametrize ediniz.  
b)  $\beta(t) = (t, t^2, t^3)$  ( $t > 0$ ) ise  $\alpha \sim \beta$  olduğunu gösteriniz.
  
- 4.a)  $\beta(s) = (f(s), g(s), h(s))$  ( $s \in I$ ) en az iki kez türevlenebilen birim hızda bir parametrik gösterim ve  $\alpha(s) = (g(s), f(s), h(s))$  ( $s \in I$ ) olsun.  
 $\alpha$  nın da birim hızda olduğunu ve  $\alpha$  ile  $\beta$  nın eğriliklerinin aynı olduğunu gösterin. ( $\alpha$  nın eğriliğini  $\kappa_\alpha$  ile  $\beta$  nın eğriliğini  $\kappa_\beta$  ile gösterin.)  
b)  $\alpha$  ve  $\beta$  herhangi iki denk(eş) 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 gösterin.