

MT 321
Diferensiyel Geometri
Ara Sınavı
B

Ad, Soyad:

Öğrenci Numarası: 1 5 0

Süre:75 Dakika

8 Kasım 2004

3 Soru Yanıtlayınız

1. a) Stokes Teoremini (teoremdeki terimleri açıklayarak) ifade ediniz.
b) $S : z = 8 - x^2 - y^2$ paraboloidinin $z = 4$ düzleminin üstünde kalan parçası olsun ve **yukarı** dönük normalerle yönlendirilsin. $F = y\vec{i}$ vektör alanı olsun. Bu yönlendirilmiş yüzey ve vektör alanı için Stokes Teoremini doğrulayınız.

2. Genelleştirilmiş Stokes Teoremini ifade ediniz ve $\sigma(s, t) = (s^3, st, t^2)$ 2-simpleksi ve $\omega = (z + y) dx$ 1-formu için Genelleştirilmiş Stokes Teoremini doğrulayınız.

3. $\alpha(t) = (\sin(\tan t), \cos(\tan t), \tan t)$ ($t \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$) olsun.

a) α yı yay uzunluğu ile parametrize ediniz.

b) $\beta(t) = (\cos(\ln t), \ln t, \sin(\ln t))$ ($t \in (0, +\infty)$) 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 $\alpha(s) = (\frac{g(s)-f(s)}{\sqrt{2}}, h(s), \frac{g(s)+f(s)}{\sqrt{2}})$ ($s \in I$) olsun.

α nın da birim hızda olduğunu ve α ile β nın eğriliklerinin aynı olduğunu gösterin. (α nın eğriliğini κ_α ile β nın eğriliğini κ_β ile gösterin.)

b) γ (iki kez türevlenebilen) bir parametrik gösterim olsun. γ bir düzlem içinde kalıyorsa γ' ve γ'' nün de aynı düzlemde kaldığını gösterin.