Adı Soyadı: **17-01-2008**

No:

Süre: 90 dakika

MT 321 Dönem Sonu Sınavı

1-a) $\boldsymbol{\sigma : I \to R^n}$ $\boldsymbol{(I = [0,1])}$ bir türevlenebilen 1-simpleks ve $\boldsymbol{\mu(s) = \sigma(1-s)}$ olsun.

$$\delta(s) = \begin{cases} \sigma(2s) & 0 \le s \le ½ \text{ ise} \\ \mu(2s-1) & ½ \le s \le 1 \text{ ise} \end{cases}$$

olarak tanımlanan 1-simpleks ise her $\omega \in \Omega^0(R^n)$ için $\int_\delta d\omega = 0$ olduğunu gösteriniz. (15 puan)

b) ω, R^n de bir $\boldsymbol{k}$-form ve σ, **2*k*+2** simpleks olsun $\int_{\partial\sigma} \boldsymbol{d\omega \wedge \omega = 0}$ olduğunu gösteriniz. (10 puan)

2-a) $\boldsymbol{a > 0}$ **ve** $\boldsymbol{b \neq 0}$ olmak üzere $\boldsymbol{\alpha(t) = (a\cos t,\ a\sin t,\ bt)}$ eğrisinin bir düzlem eğrisi **olamayacağını** gösteriniz. (15 puan)

b) α, (bir aralıkta tanımlı en az 3 kez sürekli türevlenebilen pozitif eğriliğe sahip) birim hızlı bir paremetrik gösterim olsun. $\kappa : \alpha$ nın eğriliği, τ: α nın burulması olmak üzere

$$\boldsymbol{\alpha' \cdot (\alpha'' \times \alpha''') = \kappa^2 \tau}$$

olduğunu gösteriniz. (10 puan)

3-a) α (eğriliği κ ve burulması τ olan) bir dairesel helis olsun. Eğer $\boldsymbol{\kappa = |\tau|}$ ise α nın merkezi eğrisine ($\boldsymbol{\alpha^* = \alpha + \frac{1}{\kappa} N}$) **kongruant** olduğunu gösteriniz. (15 puan)

b) Eğriliği $\boldsymbol{\kappa(s) = \frac{1}{1+s^2}}$ olan bir düzlem eğrisi bulunuz. (10 puan)

4-a) $\boldsymbol{F : R^2 \to R^3}$, $\boldsymbol{F(u,v) = (\sin u \cos v,\ \sin u \sin v,\ \cos u)}$ olarak tanımlanan yamanın düzgün yama **olmadığını** gösteriniz. (15 puan)

b) $\boldsymbol{S = \{(x,y,z) : xy + y(z-1) = 1\}}$ olsun. S nin türevlenebilen yüzey olduğunu gösteriniz. (10 puan)

BAŞARILAR