

# MTS 382 LATEKS UYGULAMA 7

## BU NASIL DOĞRU OLUYOR?

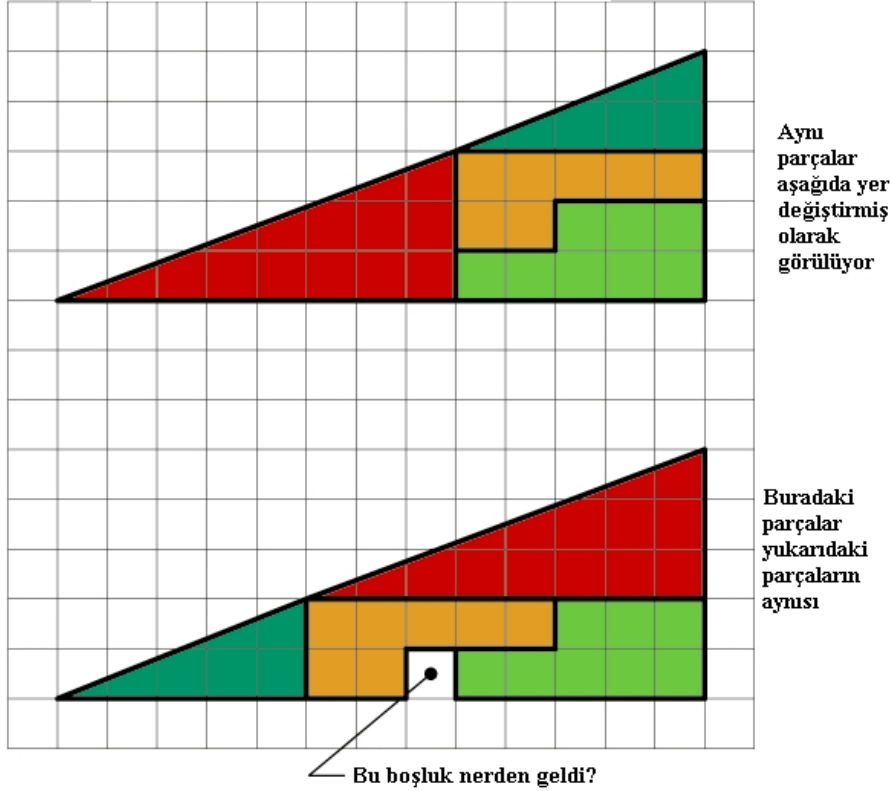


Figure 1: Bu kare nereye kayboldu?

MT 321 DİFERENSİYEL GEOMETRİ (YAZ OKULU) FİNAL SINAVI

Ad, Soyadı: \_\_\_\_\_ İmza: \_\_\_\_\_

Öğrenci No:

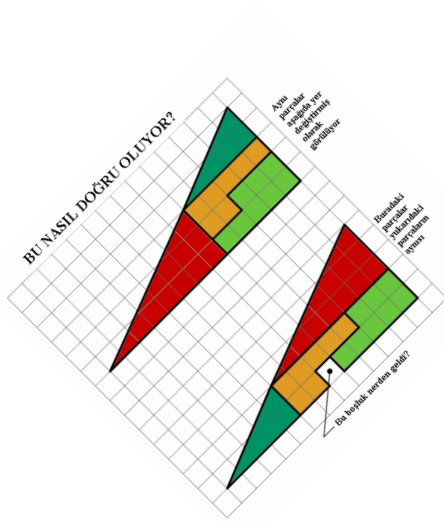
Süre: 80 Dakika

10 Ağustos 2012

Uyarılar:

- Çözümlerinizi adım adım elkoşiz yazınız.
- Çözümlerinizi yalnızca bu derste öğütülen Teoremleri ve Yöntemleri kullanınız.

- $\beta(s)$ ,  $(s \in I)$  birim hızla en az 3 kez türevlenebilir ve eğriliği her yerde pozitif olan bir uzay eğrisi olsun.  $\alpha(s) = \beta(\beta - s)$  olarak tanımlayalım.
  - $\alpha$  nın da birim hızla olduğunu gösteriniz.
  - $\{T_\alpha, N_\alpha, B_\alpha\}$ ,  $\alpha$  nın Frenet çetresi,  $\{T_\beta, N_\beta, B_\beta\}$ ,  $\beta$  nın Frenet çetresi olsun. Bu iki çetresi arasında bir ilişki bulunuz.
  - $\kappa_\alpha$ :  $\alpha$  nın eğriliği,  $\kappa_\beta$ :  $\beta$  nın eğriliği olsun.  $\kappa_\alpha$  ile  $\kappa_\beta$  arasında bir ilişki bulunuz.
  - $\tau_\alpha$ :  $\alpha$  nın burulması (torsiyonu),  $\tau_\beta$ :  $\beta$  nın burulması (torsiyonu) olsun.  $\tau_\alpha$  ile  $\tau_\beta$  arasında bir ilişki bulunuz.
- $\alpha(t) = (at^2, t^2, t)$  ( $a \neq 0$  sabit,  $t \in \mathbb{R}$ ) olsun.  $\alpha$  nın bir silindirik helis olması için  $a$  kaç olmalıdır?
- $\kappa(s) = \frac{1}{1+s^2}$  olacak şekilde bir **düzlem eğrisi** bulunuz.
- $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 = x - y\}$  olsun.
  - $S$  nın bir türevlenebilir yüzey olduğunu gösteriniz.
  - $S$  nın bir regle yüzeyi olduğunu gösteriniz (İpucu: Bu yüzeyin  $z = c$  düzlemleri ile kesişimleri doğrudur)



MT 321 DİFERENSİYEL GEOMETRİ (YAZ OKULU) FİNAL SINAVI

Ad, Soyad:

İmza:

Öğrenci No : 

2	0								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Süre: 80 Dakika

10 Ağustos 2012

Uyarılar:

- Çözümlerinizi adım adım eksiksiz yazınız.
  - Çözümlerinizde yalnızca bu derste sözü edilen Teorem ve Yöntemler kullanınız.
1.  $\beta(s)$ , ( $s \in I$ ) birim hızda en az 3 kez türevlenebilen ve eğriliği her yerde pozitif olan bir uzay eğrisi olsun.  $\alpha(s) = \beta(3 - s)$  olarak tanımlayalım.
    - (a)  $\alpha$  nın da birim hızda olduğunu gösteriniz.
    - (b)  $\{T_\alpha, N_\alpha, B_\alpha\}$ ,  $\alpha$  nın Frenet çatısı,  $\{T_\beta, N_\beta, B_\beta\}$ ,  $\beta$  nın Frenet çatısı olsun. Bu iki çatı arasında bir ilişki bulunuz.
    - (c)  $\kappa_\alpha$  :  $\alpha$  nın eğriliği,  $\kappa_\beta$  :  $\beta$  nın eğriliği olsun.  $\kappa_\alpha$  ile  $\kappa_\beta$  arasında bir ilişki bulunuz.
    - (d)  $\tau_\alpha$  :  $\alpha$  nın burulması (torsiyonu),  $\tau_\beta$  :  $\beta$  nın burulması (torsiyonu) olsun.  $\tau_\alpha$  ile  $\tau_\beta$  arasında bir ilişki bulunuz.
  2.  $\alpha(t) = (at^3, t^2, t)$  ( $a \neq 0$  sabit,  $t \in \mathbb{R}$ ) olsun.  $\alpha$  nın bir silindirik helis olması için  $a$  kaç olmalıdır?
  3.  $\kappa(s) = \frac{1}{1+s^2}$  olacak şekilde bir **düzlem eğrisi** bulunuz.
  4.  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z^2 = x - y\}$  olsun.
    - (a)  $S$  nin bir türevlenebilir yüzey olduğunu gösteriniz.
    - (b)  $S$  nin bir regle yüzey olduğunu gösteriniz (İpucu: Bu yüzeyin  $z = c$  düzlemleri ile arakesitleri doğrudur)