

MIT Açık Ders Malzemeleri  
<http://ocw.mit.edu>

## **18.701 Algebra I**

2007 Güz

Bu malzemedен alıntı yapmak veya Kullanım Şartları hakkında bilgi almak için  
<http://ocw.mit.edu/terms> ve <http://tuba.acikders.org.tr> sitelerini ziyaret ediniz.

### Kısa Sınav 2

1. Derecesi  $\leq 4$  olan gerçel polinomların uzayı  $V$  ve  $W = \mathbb{R}^2$  olsun. Bir  $T : V \rightarrow W$  doğrusal dönüşümünü  $T(f) = (f(2), f'(2))^t$  ile tanımlayalım ( $f'$  ile türev gösterilmiştir.)  $T$ 'nin çekirdeğinin boyutunu belirleyin.

2. Adet olduğu üzere  $\rho_\theta$  düzlemi orjin etrefında  $\theta$  açısıyla döndüren operatör ve  $r$  yatay eksen boyunca yansıma olsun.

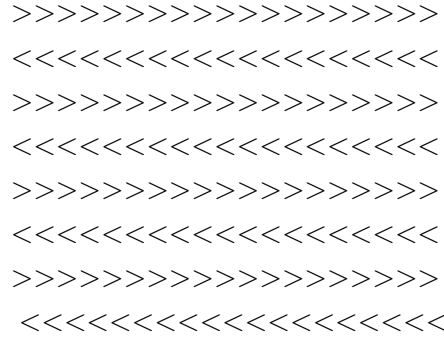
- (a)  $m = r\rho_\theta$  bileşke operatörünün matrisini belirleyin
- (b) Geometrik olarak  $m$  bir doğru boyunca yansımadır. Bu doğruyu bulun.
- (c)  $m$  operatörünün özdeğerleri nedir?
- (d)  $m$  köşegenlenir bir operatör müdür?

3.  $(1, 2)^t$  noktası etrafında  $\frac{\pi}{2}$  açısıyla dönme  $t_v\rho_\theta$  biçiminde yazılabilir ( $t_v$  ile  $v$  vektörüyle ötelemeyi gösteriyoruz).  $v$  ve  $\theta$ 'yı belirleyin.

Aşağıdaki şekil  $\mathbb{R}^2$  düzlemini kaplayan bir  $F$  örüntüsü resmetmektedir.

$F$ 'nin simetri grubu  $G$  olsun.

- (a)  $G$ 'nin nokta grubunu belirleyin.
- (b)  $G$ 'nin ötelemeler altgrubu  $T_G = T \cap G$  olsun.  $T_G$ 'nin  $G$  içindeki indeksini belirleyin.



5. Düzgün dörtyüzlü  $T$ 'nin yönelimi tersine çevirenler dahil simetri grubu  $G$  olsun.

- (a)  $T$ 'nin yüzlerinin yörüngelere ayrışmasını belirleyin ve bir yüzün sabitleyenini bulun.
- (b)  $G$ 'nin mertebesini bulun.

6.  $G$  grubu, 20 mertebeli olsun ve merkezi aşikar grup  $\{1\}$  olsun.  $x \in G$  elemanının mertebesi 4 olsun.  $x$ 'in eşlenik sınıfı hakkında ne söyleyebilirsiniz?