

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

18.701 Cebir 1

2007 Güz

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

Problemler 9

1. $SL_2(\mathbb{F}_3)$ grubu için sınıf denklemini yazın. (Not: grubun tüm elemanlarını sıralamak inanılmaz derecede sıkıcı olabilir. Birkaç elemanın merkezleyenini hesaplayarak işe başlayın.)

2. Ençok üç eşlenik sınıfı içeren tüm sonlu grupları belirleyin.

3. p^3 mertebeli bir grup: p bir asal, \mathbb{F}_p ise mod p 'deki tamsayıların cismi olsun. Girdileri \mathbb{F}_p 'de olan

$$\begin{pmatrix} 1 & u & v \\ 0 & 1 & w \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

biçimindeki matrislerin grubuna G diyelim. Her bir asal için, G 'nin merkezini, komütatör altgrubunu ve G 'deki elemanların mertebelerini bulun.

4. \mathbb{R}^n uzayının x_1, \dots, x_n koordinatları olsun. $-1 \leq x_i \leq +1$, $i = 1, \dots, n$ denklemlerince tanımlanan kümeye n -boyutlu hiperküp \mathcal{C}_n denir. 1-boyutlu hiperküp bir doğru parçası, 2-boyutlu hiperküp bir karedir. 4-boyutlu hiperkübün 8 yüz kübü, $x_i = 1$ ve $x_i = -1$ denklemleriyle tanımlanır ($1 \leq i \leq n$). 4-boyutlu hiperkübün 16 köşesi $(\pm 1, \pm 1, \pm 1, \pm 1)$ noktalarıdır.

Ortogonal grup O_n 'nin \mathcal{C}_n 'i kendine götüren elemanlarının kümesine G_n diyelim (\mathcal{C}_n 'nin simetri grubu). Koordinat permütasyonları ve işaret değişiklikleri G 'in elemanlarıdır.

(a) Sayma formülü ve tümevarımla G_n 'nin mertebesini belirleyin.

(b) G_n grubunu açık seçik tasvir edin ve $(1, \dots, 1)$ köşesinin sabitleyenini bulun.