

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

18.701 Cebir 1

2007 Güz

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

Problemler 8

Atıflar için bkz. Artin, M. Algebra. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1991.

1. Bölüm 5, Alıştırma 4.16c. Bu problem ikisi de pek kolay olmayan iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda bir cevap tahmin etmeniz gerekiyor. Bunun için çeşitli saçak (frieze) örüntülerine bakmanızı tavsiye ederim. Hataya düşmemek için dikkatli olmalısınız. Farklı görünen iki simetri türünü, orijini kaydırınca aynı olduğu ortaya çıkabilir. Problemin ikinci kısmı bulduğunuz grupların gerçekten farklı olduğunu ve tüm ihtimalleri kapsadığını göstermektir. Birden çok grup olduğundan, bunu formel dil kullanmadan yapamazsınız. Tüm ihtimalleri taramak için dikkatli bir inceleme gerekmektedir.

2. Figure 4.16'daki ilk örüntüyü oluşturan su aygırı kafalarının alanını hesaplamanın bir yolunu bulun. Aynı şeyi sayfanın altındaki zambak için de yapın.

3. Simetrik grup S_3 'ün dört elemanlı bir küme üzerindeki tüm etkilerini tasvir edin.

4. (i) Yansımalar gibi yönelimi ters çevirenler de dahil olmak üzere kübün simetri grubunun mertebesini bulun.

(ii) Yönelimi tersine çeviren her simetri türünü tasvir ederek sayın. (Örneğin, yüzlere paralel düzlemler boyunca üç yansıma bulunur.)

5. $S = \{1, 2, \dots, n\}$ kümesinin p_1 ve p_2 permütasyonları verilsin. S 'nin p_i tarafından *sabitlenmeyen* elemanlarının kümesi U_i olsun.

(i) $U_1 \cap U_2 = \emptyset$ ise $p_1 p_2 p_1^{-1} p_2^{-1}$ komütatörünün birim olduğunu gösterin

(ii) $U_1 \cap U_2$ 'de yegane eleman varsa $p_1 p_2 p_1^{-1} p_2^{-1}$ komütatörünün bir üçlü çevrim olduğunu gösterin.