

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

18.702 Cebir II
2008 Bahar

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

18.702 Çalışma Sınavı 1

Geçen yılın sınavındaki son soruyu çıkardım. Dolayısıyla, bu sınav gerçekte olduğundan biraz daha kısa. Fakat size, ne beklenmesi gerektiği konusunda iyi bir fikir verecektir.

Lütfen, nasıl akıl yürüttüğünüzü gösteriniz. Aksi takdirde, hata yaptığımızda hiç puan alamazsınız.

1. (20 puan) Bir G grubu x, y tarafından $x^2 = 1, y^3 = 1$ ve $xy^{-1}xy = 1$ bağıntıları ile üretilmektedir. Bu grubun mertebesini belirlemek için Todd-Coxeter algoritmasını kullanınız.

2. (20 puan) Bir G grubunun mertebesi $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$ dir.

(a) Sylow 5-altgrupların ve 7-altgrupların sayıları hakkında ne diyebilirsiniz?

(b) Bu Sylow altgruplarından en az bir tanesinin normal olduğunu gösteriniz.

3. (20 puan) H , sonlu bir G grubunun indeksi 2 olan bir altgrubu ve ρ G nin bir temsili olsun. ρ' ,

$$h \in H \text{ ise } \rho'(h) = \rho(h),$$

$$g \notin H \text{ ise } \rho'(g) = -\rho(g),$$

olarak tanımlansın.

(a) ρ' nün G nin bir temsili olduğunu kanıtlayınız.

(b) ρ' nün indirgenemez olması için gerek ve yeter koşul, ρ nun indirgenemez olmasıdır.

4. (20 puan) Bir düzgün beşgenin simetrisininin D_5 grubunun karakter tablosunu belirleyebildiğiniz kadar belirleyiniz.