

## ÖDEV 1

Ödevlerinizin el yazısı görüntülerini ya “TEK bir pdf dosya olarak e-postayla”, ya da “sıralı ve dikey resim dosyaları halinde 0534 827 58 86’ya WhatsApp’tan” gönderiniz. Her dosyada isim yazılı olsun. Ödevleriniz birbirinizinkine birbirinizden alındığını düşündürtecek kadar benzememelidir. Aksi halde o sorudan alınan bir kişilik puan bu öğrenciler arasında paylaştırılır. Cevaplarınızın gerekçeleri yeterince açıklanmalıdır.

1) Kağıt(k)-taş(t)-makas(m) oyununda kazanan veya berabere kalınan seçimi  $A = \{k, t, m\}$  kümesi üzerinde tanımlı  $\Delta$  işleminin sonucu olarak tanımlayalım, yani:

$\Delta$	k	t	m
k	k	k	m
t	k	t	t
m	m	t	m

Buna göre  $(A, \Delta)$  değişmeli bir grup mudur?

2)  $A$  boş olmayan bir küme, ve  $A$  ’nın tüm alt kümelerinden oluşan küme (evrensel küme)  $E$  olsun.

a)  $(E, \cup)$  değişmeli bir grup mudur?

b)  $(E, \cap)$  değişmeli bir grup mudur?

3)  $D = \{d \mid d = a + b\sqrt{3} \text{ biçiminde yazılabilen sayılar, } a \text{ ve } b \text{ rasyonel olmak üzere}\}$  kümesi, yaygın bilinen toplama ve çarpma işlemiyle bir cisim midir?

4)  $B = \{p, q, r\}$  kümesi ile birlikte cisim oluşturacak iki işlem  $(\oplus \text{ ve } \otimes)$  tanımlayınız. Yani

$\oplus$	$p$	$q$	$r$
$p$			
$q$			
$r$			

$\otimes$	$p$	$q$	$r$
$p$			
$q$			
$r$			

tablolarını doldurmanız, her iki işlemin etkisiz elemanlarını belirtmeniz;

$$-p = ? , \quad -q = ? , \quad -r = ?$$

ile;  $\oplus$  işleminin etkisiz elemanı hariç

$$p^{-1} = ? , \quad q^{-1} = ? , \quad r^{-1} = ?$$

sorularını cevaplamanız istenmektedir.

5)  $F$  bir cisim ve  $V = \{f \mid f: F \rightarrow F\}$  bu cisim üzerinde tanımlı bir vektör uzayı olsun. Bu vektör uzayının iki alt kümesi de

$$V_T = \{f \mid \text{Her } x \in F \text{ için } f(-x) = -f(x)\} \text{ (Tek fonksiyonlar kümesi)}$$

$$V_Ç = \{f \mid \text{Her } x \in F \text{ için } f(-x) = f(x)\} \text{ (Çift fonksiyonlar kümesi)}$$

olsun.  $V_T$  ve  $V_Ç$  altuzay mıdır? (Yol gösterme: Ders notlarımızın 10. sayfasındaki ilk teoremi kullanabilirsiniz.)