

CEVAP ANAHTARI

Adı-Soyadı:

07.11.2019

Numarası :

Fen – Edb. Fak. Mat. Bölümü Mat 103 Lineer Cebir I Quiz Sınav Soruları

1. Grup, halka, cisim, alt uzay ve reel iç çarpım fonksiyonu kavramlarını tanımlayınız.
2. \mathbb{R}^n vektör uzayının $\{X=(x_i):x_i < 0\}$ alt cümlesinin alt uzay olup olmadığını araştırınız.

Başarılar

Prof. Dr. İsmail AYDEMİR

1. Boş olmayan bir G cümlesi ile aşağıdaki üç aksiyoma uyan bir

$$T: G \times G \rightarrow G$$

$$(x,y) \rightarrow xTy$$

iç işleminden oluşan (G,T) ikilisine bir GRUP denir.

i) T birleşimlidir : Bütün $x,y,z \in G$ elementlere için

$$(xTy)Tz = xT(yTz),$$

ii) T için G de bir tek e birim elemanı vardır

$$\forall x \in G \text{ için } eTx = xTe = x,$$

iii) $\forall x \in G$ elemanın T için G de bir x' inversi vardır

$$xTx' = x'Tx = e.$$

Boş olmayan bir H cümlesi ile bu cümledeki iki T, \perp iç işlemlerinden oluşan (H,T,\perp) üçlüsünü ele alalım. Eğer (H,T) bir abel grubu iken ikinci işlem olan \perp , H da birleşimli ve birinci işlem üzerine dağılımlı ise (H,T,\perp) üçlüsüne bir HALKA denir.

(C, T, \perp) bir halka olsun ve (C, T) Abel grubunun birim elemanı e olmak üzere $C^* = C - \{e\}$ olsun. Eğer (C^*, \perp) ikilisi bir grup ise (C, T, \perp) üçlüsüne bir CİSİM denir.

K bir cisim, V de bir cümle olsun. V de Abel grubu işlemi $+$ ve dış işlem $K \times V \rightarrow V$ ye göre V cümlesi bir vektör uzayı olsun. V cümlesinin bir $W \neq \emptyset$ altcümlesi aynı $+$: $W \times W \rightarrow W$ Abel grubu işlemine ve aynı $K \times W \rightarrow W$ dış işlemine göre K üzerinde bir vektör uzayı ise bu W vektör uzayına V nin bir ALT UZAYI denir.

V : bir reel vektör uzayı olsun. V üzerinde

- Simetri
- Bilineerlik
- Pozitif Tanımlılık

aksiyomlarını sağlayan reel değerli fonksiyona REEL İÇ ÇARPIM FONKSİYONU denir.

2 - $A = \{X = (x_i) \mid x_i < 0 \} \subset \mathbb{R}^n$ cümlesi

$\forall X = (x_i) \in A$ ve $\forall \lambda \in \mathbb{R}$ için ; $x_i < 0$ olmak üzere

$$\begin{aligned} \lambda X &= \lambda (x_1, x_2, \dots, x_n) \\ &= (\lambda x_1, \lambda x_2, \dots, \lambda x_n) \text{ yazılır} \end{aligned}$$

$\exists \lambda = -1$ için $\lambda x_i > 0$ olur ki $\lambda X \notin A$ dir. Öyleyse, A, \mathbb{R}^n vektör uzayının bir alt uzayı değildir.