***تمرين (1) ریاضیات I فوق لیسانس***

1. نشان دهید مجموعه (0,1) تشکیل یک میدان می دهد.
2. ثابت کنید اگر ماتریس A:nxn معکوس پذیر نباشد، ماتریس B:nxn (B مخالف صفر) وجود دارد به قسمی که: AB=0
3. اگر V مجموعه بردارهای دوتایی (a,b) باشد و در آن قانون جمع برداری و ضرب در اسکالر به صورت زیر تعریف می شود:

(a,b)+(c,d)=(a+c,b+d) , k(a,b)=(ka,0)

آیا V تشکیل یک فضای برداری می دهد؟

1. اگر V فضای برداری تمام توابع از R به R باشد، نشان دهید W که شامل توابع زوج است یک زیر فضای V می باشد.

(تابع زوج: )

1. اولا: نشان دهید که اگر U و W دو زیرفضای V باشند، U∩W (اشتراک) یک زیر فضای V است.

ثانیا: اگر فضای برداری V=R4 ، آیا U و W داده شده در زیر، زیرفضای V هستند؟

و برای موارد زیر یک پایه تعیین کنید و بعد آن را بدست آورید.

الف) U

ب) W

ج)

1. زیر مجموعه های زیر از فضای برداری ماتریس های مربعی nXn را در نظر بگیرید، کدامیک زیرفضا هستند و بعد آن چیست؟

الف) زیرمجموعه ماتریس های متقارن

ب) زیر مجموعه ماتریس های پادمتقارن

ج) زیر مجموعه ماتریس های قطری

1. شرط آنکه بردار در زیر فضایی از R5 باشد و توسط بردارهای :

, , ,

گسترده شود چیست؟ مختصات b را نسبت به پایه مرتب پیدا کنید.