***تمرین (2) ریاضیات I فوق لیسانس***

1. با استفاده از علائم اندیسی نشان دهید که برای ماتریس های مربعی $A=(a\_{ij})$ و $B=(b\_{ij})$

اولا: $(AB)^{T}=B^{T}A^{T}$

ثانیا: اگر A و B متقارن باشند خواهیم داشت: $AB=(BA)^{T}$

1. برای ماتریس های مربعی 3X3 ، $A=(a\_{ij})$

بررسی کنید اگر $a\_{ik}a\_{jk}=δ\_{ij}$ باشد سطرهای ماتریس A دارای چه خصوصیاتی است. $δ\_{ij}$ دلتای کرونکر است.

1. از مجموعه بردارهای $u\_{i}$ ، پایه ای برای فضای برداری $W=span(u\_{i})$ پیدا کنید.

$u\_{1}=(1,0,1,1,1)$ , $u\_{2}=\left(2,1,2,0,1\right)$ , $u\_{3}=(1,1,2,3,4)$ , $u\_{4}=(4,2,5,4,6)$

 اگر سطرهای ماتریس A , 4x5 متشکل از بردارهای باشد،

الف) در چه صورت $b=(b\_{1},b\_{2},b\_{3},b\_{4},b\_{5})$ متعلق به فضای سطری A است؟

ب) بعد فضای سطری A چیست؟

ج) بعد فضای حل $Ax=0$ را بدست آورید. پایه ای برای فضای حل تعیین کنید.