# אלגברה ליניארית

#### Barak-Nadav Diker

2024 בפברואר 23

# תוכן העניינים

# שאלה 1

# סעיף א

יהי משריצות מטריצות משריצות משריצות אליונות הא $A,B\in M_{n*n}$ יהי הראו כי המטריצה איז היא מטריצה היא היא האולשת באינדקסים הראו היא מטריצה איז משריצה משריצה הראו היא מטריצה אונדקסים הראו היא מטריצה משריצה משריצה היא מטריצה היא מטריצה משריצה היא משריצה היא מטריצה משריצה משריצה

# סעיף ב

מטריצות משולשות מטריצות מטריצות ההי $A,B\in M_{n*n}$ יהי ההיא מטריצה איז המטריצה היא היא המטריצה איז האA\*B שימוש הראו

# שאלה 2

תנו 1,2,0 הם tr(A) עבור האפשריים היחידים אז הערכים אז  $A^2=A$  אם א $A\in M_2(R)$  יהי דוגמאות למטריצות בהם הערכים האלה אכן מתקבלים

# שאלה 3

יהיו

 $A, B, C \in M_n(R)$ 

מטריצות ריבועיות מסדר n על n על מסדים הבאים

# סעיף א

הראו כי

$$tr(ABC) = tr(BCA) = tr(CAB)$$

#### סעיף ב

תנו דוגמא שבה  $tr(ABC) \neq tr(CBA)$  מתקיים

# סעיף ג

הוכיחו שאם

A, B, C

מטריצות סימטריות אז גם מתקיים

$$tr(ABC) = tr(CBA)$$

# שאלה 4

יהיו מטריות מטריות A,B

# סעיף א

מתקיים AB-BA=0 אם ורק אם סימטרית מטרית כי הראו

# סעיף ב

הראו כי

$$AB + BA$$

תמיד סימטרית

# שאלה 5

יהיו מטריצות ריבועיות מטריצות מטריע מטריצות אנטי-סימטרית יהיו

# סעיף א

מתקיים AB+BA=0 אם ורק אם סימטרית אנטי אנטי אנטי הראו כי

# סעיף ב

הראו כי תמיד אנטי תAB-BA הראו הראו

# שאלה 6

סמטרית אנטי-סמטרית מטריצה מטריעה Aיהי סימטריעה כיהיא הראו כי

$$tr(AB) = 0$$