

## המחלקה למדעי היסוד- מתמטיקה Department of Basic Sciences

# אלגברה לינארית תרגיל מספר 6 – דטרמיננטות

#### תרגיל 1

תונטות הדטרמיננטות ותון את מסדר |A|=a נתון מסדר  $4\times 4$  מטריצות הפיכות מסדר A,B

$$|3A^{-1}B^{-1}A^TBA^3|$$
,  $|-2B(A^T)^{-1}B^{-1}A^3|$ 

#### תרגיל 2

הוכח .  $B^TA^{-1}=2I$  ,  $ABA^T=I$  מטריצות מסדר 3×3 המקיימות מסדר .  $|A|+|B|=\frac{9}{2}$  שמתקיים

#### תרגיל 3

BA-3A-I=0 נתונות מטריצות B-I ריבועיות מאותו סדר המקיימות

$$A$$
 א. הוכח ש  $A$  הפיכה ומתקיים  $A$  הפיכה א.

AB=BA ב. הוכח שמתקיים

#### תרגיל 4

B ש חכח הוכח ונתון א ונתון וותון הוכח הוכח הוכח הוכח הוכח א מטריצות ריבועיות מאותו סדר המקיימות המיכה וA,B .  $(B^3A-I)x=0$  הטיכה וקיים פתרון יחיד למערכת הפיכה וקיים פתרון יחיד למערכת המיכה וון יחיד למערכת המיכה ווון יחיד למערכת המיכה וון יח

### תרגיל 5

הוכח ש החבר מטריצות מסדר  $P^TA^3P=-A^T$  מטריצה הפיכה מטריצה מטריצה מסדר A ,  $n\times n$  הוכח ש זוגי.

## תרגיל 6

. מטריצה ריבועית שסכום האיברים בכל עמודה שלה שווה לאפס. הוכח שA לא הפיכה מטריצה ריבועית

#### תרגיל 7

. הוכח ש AB לא הפיכה. m > n כאשר אm > n מטריצה מסדר מסדר מטריצה מסדר א ו  $m \times n$  האכם BA בהכרח לא הפיכה י

## תרגיל 8

.  $\left|A+B\right|=\left|A\right|$  מצא 2 מטריצות A,B המקיימות

### תרגיל 9

: הוכח או הפרך

- . הפיכה  $A^TA$  אם ורק אם A , A הפיכה אפיכה לכל מטריצה ריבועית
- . הפיכה  $A^T+A$  הם ורק אם A, A הפיכה הפיכה מטריצה ריבועית סימטרית
  - . הפיכה  $A^3+I$  הם ורק אם A , A הפיכה הפיכה אם לכל



# המחלקה למדעי היסוד- מתמטיקה Department of Basic Sciences

#### תרגיל 10

פתרו את המערכות הבאות לפי כלל קרמר.

$$\begin{cases} x + 2y - 3z + w = -9 \\ 2x + 3y - z + t = 3 \\ -x + y + 2z - t = 0 \\ 3x + 4y + z + 4t = 3 \end{cases}$$
**2.** 
$$\begin{cases} 2x + 4y + 6z = 8 \\ 12x + 15y + 18z = 39 \\ 7x + 8y + 2z = 22 \end{cases}$$