

בוחר אלגברה לינארית למהנדסים תשעח

14/5/2018 (כ"ט אייר)

מתרגל: אחיה בר-און.

- ענו על כל השאלות. יש לנמק כל תשובה!!
 - על כל דף תשובה רשמו ת.ז. ואת שמכם המלא. (על מחברת בחינה ממדור בחינות מספיק למלא רק בעמוד הראשון.)
 - הקפידו על סדר ניקיון.
 - משך הבוחן: שעה ועשרים דקות. יש 9 סעיפים בבוחן, כל אחד שווה 12 נקודות.
 - חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד.
 - השאלות לא מסודרות בהכרח לפי רמת קושי- מומלץ להתחיל עם שאלות אותן אתם יודעים לפתור.
 - המלצה: הסתכלו על כל השאלות והתחילו עם השאלות שעליהן אתם יודעים לענות.
- חלקו את זמנכם בתבונה!

Q1	
Q2	
Q3	
total	

בהצלחה!

1. עבור כל אחד מהסעיפים הבאים, קבעו האם הוא נכון או לא נכון. בשאלה זאת נדרשת רק תשובה סופית ללא נימוק.

(א) עבור כל מערכת משוואות $Ax = b$ שיש לה פתרון יחיד מתקיים כי A ריבועית.

(ב) עבור כל מטריצה $A \in \mathbb{F}^{n \times n}$ אנטי סימטרית (כלומר $A^t = -A$) מתקיים כי $-A$ אנטי סימטרית.

(ג) עבור כל שתי מטריצות הפיכות $A, B \in \mathbb{F}^{n \times n}$ מתקיים כי $A + B$ הפיכה.

(ד) יהא V מ"ו ותהא $S = \{v_1, \dots, v_n\} \subseteq V$ קבוצה בת"ל. אזי בהכרח כי $0_V \notin S$

2. יהא V מ"ו מעל השדה \mathbb{R} . יהיו $v_1, v_2 \in V$ שני וקטורים בת"ל.

(א) עבור כל $-4 \leq t \leq 4$ שלם נגדיר

$$w_1 = (2 - t)v_1 + 3v_2$$

$$w_2 = tv_1 + (2 + t)v_2$$

. קבעו עבור אילו ערכי t מתקיים כי הוקטורים w_1, w_2 בת"ל.

(ב) נגדיר $W = \{3\alpha v_1 + 2\alpha v_2 \mid \alpha \in \mathbb{R}\}$. הוכיחו כי W תת מרחב ומצאו את המימד שלו.

3. תהא $A \in \mathbb{R}^{3 \times 2}$. המתרגל החליט לדרג את המטריצה $(A|I)$ (כאשר $I \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$ מטריצה היחידה) והוא הגיע במהלך דירוגו למטריצה

$$\left(\begin{array}{cc|ccc} 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 4 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2.5 & -\frac{3}{4} & 1 \end{array} \right)$$

(א) מצאו את ההופכית של המטריצה $E = \left(\begin{array}{ccc} 2 & -\frac{1}{2} & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 2.5 & -\frac{3}{4} & 1 \end{array} \right)$.

(ב) מצאו את הצורה המדורגת קנונית של A .

(ג) מצאו את A וקבעו האם היא הפיכה.

תשובה לשאלה ---

תשובה לשאלה ---

תשובה לשאלה ---

תשובה לשאלה ---

תשובה לשאלה --

תשובה לשאלה ---

תשובה לשאלה---