

מרחב וקטורי. גאומטריה ויזואלית. 1.
 סמלר ב', גסימא. מועד 3 כו.
 מרצה: ד"ר סמיון אלסקר.

יש דוגמה עם כל הסאור. אין להפגש עם מרחב חומר עכ
 פתח למחשבות.
 מעק הנהיגה: 3, 5, 7.

①

(15) (א) למצוא את כל הפתרונות של המערכת. כל פתרון יהיה
 עם $\lambda \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} (1+\lambda)x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + (1+\lambda)x_2 + x_3 = \lambda \\ x_1 + x_2 + (1+\lambda)x_3 = \lambda^2 \end{cases}$$

(7) (א) הוכח כי לכל פתרון של המערכת, היחסים (x_1, x_2, x_3) הם פתרון של פונקציה

②

(11) (א) הוכח כי אם λ ו- μ הם פתרונות של המערכת, אז $\lambda + \mu$ הוא פתרון של המערכת.

(11) (א) יהיו $A, B \in M_n(\mathbb{R})$. הוכח כי $\det \begin{bmatrix} A & AB \\ B & B+B^2 \end{bmatrix} = \det A + \det B$

③

יהי V מרחב וקטורי מממד n מעל \mathbb{R} . למצוא את מספר

(8) (א) ממדים 1;

(14) (א) ממדים 2.

④

(11) (א) חשב את

$$\det \begin{bmatrix} a_0 & -1 & 0 & \dots & 0 \\ a_1 & x & -1 & \dots & 0 \\ a_2 & 0 & x & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_n & 0 & 0 & \dots & x \end{bmatrix}$$

(11) (א) מצא את מספר וזוגות של מרחבים L_1, L_2 במרחב \mathbb{R}^4 כזה ש-

$$L_1 = \text{span} \{ (1, 2, 0, 1), (1, 1, 1, 0) \},$$

$$L_2 = \text{span} \{ (1, 0, 1, 0), (1, 3, 0, 1) \}.$$

⑤

(22) יהי $\varphi: V \rightarrow W$ טרנספורמציה וקטורית של מרחבים וקטוריים ממדים n ו- m סופיים. יהי A מטריצה של φ ביחס לבסיסים נתונים. הוכח כי $\dim \text{Im } \varphi = \text{rank } A$.

בהצלחה!