

פתרון שאלה 4

מטרת התרגיל: (א) איתור האנטי-מטריצה B (ב) חיבור 5 שורות 6 (הצבה: שורה 6 חלקה לשורה 5 , ההפוכה).

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

אולי בלבד
במה את צוננת לזכור לעבר

2. מטרת התרגיל
 $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$

מטרה: איתור זוג המטריצות Q, D המקיימות $Q^{-1}AQ = D$ במקרה שבו Q היא מטריצה אורתוגונלית.

3. מטרת התרגיל: הכתוב $x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_3 + 2x_2^2 + 4x_2x_3 + 2x_3^2$

מטרה: איתור המטריצה R כך ש (R, b) מתארת את הצורה הריבועית של b .

4. ידוע E, F מטריצות $n \times n$ המקיימות $E^2 = F$ ו $F^2 = E$. מטרה: איתור כל המטריצות F המקיימות $F^2 = E$ ו $E^2 = F$ (הצבה: $r(E) = r(F)$).

5. מטרה: (R, b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}_{n \times n}$

מטרה: איתור המטריצה P כך ש $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} n & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

4. מטרה: $A, B \in M_n(F)$ מטרה: $(AB)^{k+1} = 0$ מטרה: $(BA)^k = 0$ מטרה: $C \doteq AB - BA$

מטרה: $(AB)^{k+1} = 0$ מטרה: $(BA)^k = 0$ מטרה: $C \doteq AB - BA$

מטרה: $AB^k - B^kA = kB^{k-1}C$ מטרה: $(B^0 \doteq I)$

5. מטרה: איתור המטריצה P כך ש $P^{-1}AP = D$ במקרה שבו $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ו P היא מטריצה אורתוגונלית.

מטרה: איתור המטריצה P כך ש $|P| = \text{sgn } \sigma$ מטרה: (P, b)

מטרה: איתור המטריצה $A = (\alpha_{ij}) \in M_n(F)$ כך ש $A^2 = I$ ו A היא מטריצה אורתוגונלית. מטרה: $|A| = \sum_{\sigma \in S_n} \text{sgn } \sigma \cdot \alpha_{i, \sigma(i)}$

ההשלמה