

כל הזכויות שמורות
 © זהבית צבי

תרגיל בית 1 - גאומטריה אנליטית, זהבית צבי

הערה: בכל התרגיל נשתמש במכפלה הפנימית הסטנדרטית עבור וקטורי עמודה: $\langle v, w \rangle = v^T w$.

שאלה 1: תהי S הקבוצה המורכבת מהווקטורים הבאים ב- \mathbb{R}^3 :

$$u_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, u_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}, u_3 = \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \\ -1 \end{pmatrix}$$

א. הראו כי S היא בסיס אורתוגונלי ל- \mathbb{R}^3 , כלומר קבוצה אורתוגונלית שהיא גם בסיס ל- \mathbb{R}^3 .

ב. השתמשו בתוצאה של סעיף א' בכדי לקבל בסיס אורתונורמלי ל- \mathbb{R}^3 .

שאלה 2: יהיו

$$u_1 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}, u_2 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}, u_3 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}, u_4 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

הראו כי (u_1, u_2, u_3, u_4) זה בסיס אורתונורמלי של \mathbb{R}^4 .

חזרה מליניארית 1:

שאלה 3: חשב את הדטרמיננטה באמצעות שיטת הדירוג.

א. תשובה סופית: -13

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

ב. תשובה סופית: -56

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & -1 & -2 \\ 2 & 1 & 5 \end{vmatrix}$$