

## דף תרגילים 1 – פתרון.

פתרונות ל-4 בקובץ הסרוק המצורף. יש להתעלם מהפתרון של הסעיף האחרון בשאלה 4.

### שאלה 4

ג. לפי הערכים העצמיים – היפרבולה (וגם צריך לבדוק שלא מדובר במקרה מנוון).

### שאלה 5

$$1. \text{ יהיו } c = (6, 1, -4), b = (0, 4, 0.5), a = (2, 3, -1)$$

א. חשב את הזווית בין  $a$  ו- $b$

$$\langle a, b \rangle = 2 \cdot 0 + 3 \cdot 4 + 0.5 \cdot (-1) = 11.5, \|a\| = \sqrt{4 + 9 + 1} = \sqrt{14},$$

$$\frac{\langle a, b \rangle}{\|a\| \cdot \|b\|} = \frac{11.5}{\sqrt{14} \cdot \frac{\sqrt{65}}{2}} = \frac{23}{\sqrt{910}} = \sqrt{\frac{529}{910}} \quad \text{ו-} \|b\| = \sqrt{0 + 16 + 0.25} = \sqrt{16.25} = \frac{\sqrt{65}}{2}$$

חישבתי  $\arccos \sqrt{\frac{529}{910}} \sim 40.32$  במחשבון מעלות או  $\sim 0.7037$  רדיאנים

ב. חשב את שטח של המקבילית הנוצרת ע"י  $c$  ו- $b$ .

למדנו נוסחא שלטח המקבילית הזאת,  $\|b \times c\|$ .

$$b \times c = (4 \cdot (-4) - 0.5 \cdot 1, 0.5 \cdot 6 - (-4) \cdot 0, 0 \cdot 1 - 4 \cdot 1) = (-16.5, 3, -4)$$

$$\|b \times c\| = \sqrt{272.25 + 9 + 16} = \sqrt{297.25} \sim 17.24$$

ג. הראה ש  $a, b$  ו- $c$  נמצאים באותו המישור.

$$\det \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & 4 & 0.5 \\ 6 & 1 & -4 \end{pmatrix} = 6 \det \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 0.5 \end{pmatrix} - 1 \det \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 0.5 \end{pmatrix} + (-4) \det \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \\ = 6 \cdot 5.5 - 1 \cdot 1 - 4 \cdot 8 = 33 - 1 - 32 = 0$$

הדטרמיננטה שווה 0 אם ורק אם הוקטורים תלויים ליניארית (ששקול לכך שהם באותו מישור)