

תרגיל 6 אינפי 4

9 במאי 2017

1.

(א) מצאו בסיס למרחב המשיק ומשוואות מישור משיק עבור המשטח הנתון על ידי

$$\begin{aligned}3x_1 + x_2^3 + 2x_3 + x_4^2 &= 9 \\3x_1 + 3x_2 - x_3 - 4x_4 &= 1\end{aligned}$$

בנקודה $(1, -1, 3, -1)$

(ב) מצאו בסיס למרחב המשיק עבור המשטח הנתון על ידי

$$\begin{aligned}2x^2 + y^3 + z &= 1 \\x + 3y + z &= 2\end{aligned}$$

בנקודה $(1, 1, -2)$

2. חשבו את השטח של המשטח S במקרים הבאים:

(א) $S = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 = 16, \sqrt{x^2 + y^2} \leq z\}$

(ב) $S = \{(x, y, z) \mid 3x - 3y + z = 12, y^2 + z^2 \leq 1\}$

3. יהי $a > 0$ פרמטר. חשבו את השטח של המשטח $az = xy$ הכלוא בתוך הגליל $x^2 + y^2 \leq a^2$.

4. תהי $f(x)$ פונקציה חיובית המוגדרת בקטע $[a, b]$. כזכור, שטח הפנים של גוף סיבוב שלה סביב ציר x נתון על ידי הנוסחה

$$2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

הוכיחו נוסחה זו באמצעות אחת הנוסחאות לשטח פנים שלמדנו.