

גיליון תרגילים 4

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב'

מועד הגשה: יום חמישי, 18.01.2018

1. הוכח שאם \vec{u}, \vec{v} , וקטורים מקבילים (קו-ליניאריים) במרחב \mathbb{R}^3 אז $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{0}$.

2. נתונים שני הוקטורים הבאים במרחב \mathbb{R}^3

$$\vec{u} = (1, 0, 2)$$

$$\vec{v} = (0, -1, 1)$$

מצא וקטור \vec{w} הניצב לשני הוקטורים \vec{u}, \vec{v} ובנוסף מקיים $\|\vec{w}\| = 2\sqrt{6}$. כמה וקטורים \vec{w} כאלה יש?

3. הוכח כי שני המישורים הבאים ניצבים אחד לשני

$$x - 2y + 5z + 2 = 0$$

$$7x + 6y + z - 2 = 0$$

4. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(-4, 3, 0)$ ומקביל לישר

$$\begin{cases} x - 2y + z = 4 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases}$$

5. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציות הבאות.

במידת האפשר, נסה לשרטט סקיצה של התחום על מישור ה- xy .

קבע האם התחום מהווה קבוצה פתוחה? סגורה? קשירה? פשוטת קשר? חסומה?

ב. $z = \frac{\sin(x-y)}{\sqrt{1+x^2+y^2}}$

א. $z = \sqrt{x^2-4} + \sqrt{4-y^2}$

ד. $z = \ln(x^2+y)$

ג. $z = \frac{\sin(x-y)}{y^2-4x^2}$

$$z = \frac{1}{\ln(2 + x^2 + y^2)} \quad .\text{א}$$

$$z = \sqrt{\frac{1 + x + y}{1 - x - 2y}} \quad .\text{ה}$$

$$z = \sqrt{x - 1} + \arccos y \quad .\text{ב}$$

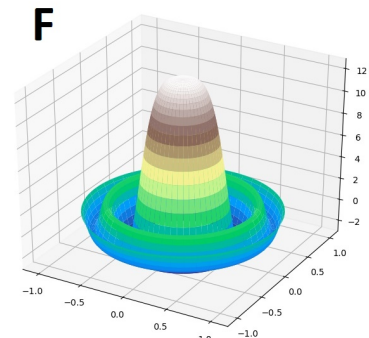
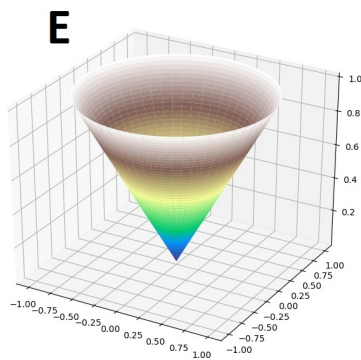
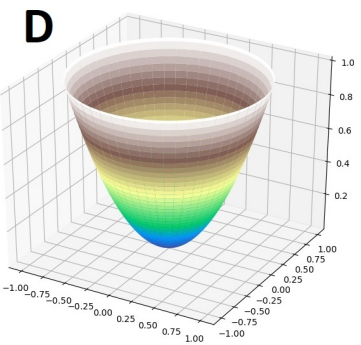
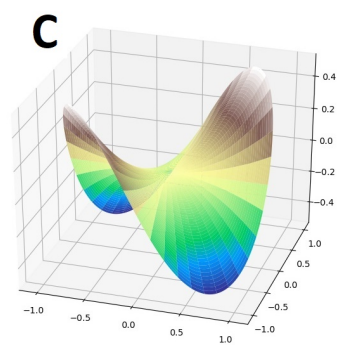
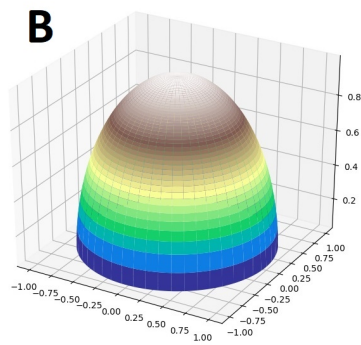
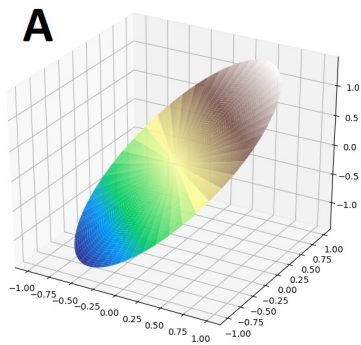
$$z = \arcsin\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \sqrt{x^2 - y^2 - 1} \quad .\text{ו}$$

6. נתונות ששת הפונקציות הבאות

$$f_1(x, y) = x^2 + y^2 \quad f_2(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2} \quad f_3(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$$

$$f_4(x, y) = x + y \quad f_5(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2} \quad f_6(x, y) = \frac{\sin 4\pi(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2}$$

שכולן מוגדרות על התחום המישורי $\mathcal{D} = \{(x, y) \mid 0 < x^2 + y^2 < 1\}$ בצע התאמה בין כל פונקציה ובין המשטח התלת-מימדי המתאים לה



פונקציה	משטח
$f_1(x, y) = x^2 + y^2$	
$f_2(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$	
$f_3(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$	
$f_4(x, y) = x + y$	
$f_5(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$	
$f_6(x, y) = \frac{\sin 4\pi(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2}$	