

דף תרגילים 9

1. הריבוע $\{(x, y) \in R^2 \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$ נתון באוריינטציה שלילית.
א. מצא פרמטרזציה של שפת הריבוע עם האוריינטציה המושרית.
ב. כיצד תשתנה האוריינטציה על השפה אם נבחר באוריינטציה חיובית בריבוע.
2. יריעה עם שפה $\gamma: [0, \pi] \rightarrow R^2$ נתונה ע"י $\gamma(t) = (3 \cos t, -3 \sin t)$ מצא את השפה עם האוריינטציה המשוורת מהיריעה.
3. נתון חצי כדור ברדיוס 5 שמרכזו בראשית של R^3 , בסיסו מונח על מישור $[xy]$ וקודקודו על ציר ה z .
א. מצא פרמטרזציה של הכדור עם אוריינטציה חיובית ב R^3 .
ב. מצא פרמטרזציה של השפה עם אוריינטציה מושרית.
4. משטח ב R^3 נתון ע"י פרמטרזציה $\varphi: \Omega \rightarrow R^3$ כאשר $\Omega = \{(r, \theta) \in R^2 \mid 0 < \theta < 2\pi, 4 < r < 7\}$ ו φ מוגדרת ע"י $\varphi(r, \theta) = (r \cos \theta, r \sin \theta, r)$
א. כיצד נראה המשטח?
ב. מצא פרמטרזציה של שפת המשטח עם האוריינטציה המושרית.
ג. כיצד תשתנה תשובתך לסעיף ב' אם הפרמטרזציה נתונה ע"י $\varphi(r, \theta) = (r \cos \theta, -r \sin \theta, r)$?
5. יריעה עם שפה M_1 ב R^3 מוגדרת ע"י $\{(x, y, z) \in R^3 \mid c \leq x^2 + y^2 + z^2\}$ עבור $c > 0$.
א. נניח כי היריעה נתונה עם אוריינטציה חיובית ב R^3 . מצא פרמטרזציה על השפה עם אוריינטציה מושרית.
ב. יריעה עם שפה M_2 מוגדרת ע"י $\{(x, y, z) \in R^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq c\}$. מה צריכה להיות האוריינטציה ביריעה בכדי שעל השפה תושרה אוריינטציה:
I. אוריינטציה זהה לזו מסעיף א'
II. אוריינטציה נגדית לזו מסעיף א'