

דף תרגילים 6

1. נתונה העקומה $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid xy = 3, x > 0\}$

א. מצא פרמטרזציה של העקומה

ב. מצא הצגה פרמטרית של הישר המשיק לעקומה בנקודה $(3, 1)$

ג. מצא נקודה על העקומה בה הישר המשיק יוצר זווית של $-\frac{\pi}{4}$ עם הכיוון החיובי של ציר ה- x

2. עקומה ב- \mathbb{R}^2 נתונה כאוסף הפתרונות של המשוואה $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

א. הצג את העקומה באמצעות פרמטרזציה

ב. מצא את ווקטורי הנגזרת של העקומה בנקודות החיתוך שלה עם הצירים

ג. מצא פרמטרזציה של הישרים המשיקים בנקודות החיתוך של העקומה עם הצירים

ד. מצא את משוואות הישרים המשיקים שמצאת ב-ג' $(ax + by + c = 0)$

3. נתונה הפונקציה $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$

א. מצא פרמטרזציה של הגרף של הפונקציה ב- \mathbb{R}^3

ב. מצא פרמטרזציה של המישור המשיק לגרף בנקודה $(0, 2, 0)$ (לא זה שעובר בראשית הצירים!)

ג. באיזה נקודה על המשטח המישור המשיק מקביל למישור $[xy]$, מהי משוואת המישור הזה? מצא פרמטרזציה עבורו.

4. נתון המשטח $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z^2 - x^2 - y^2 = 0, z > 0\}$

א. מצא פרמטרזציה של המשטח כגרף

ב. מצא פרמטרזציה של המשטח באמצעות רדיוס וזווית

5. מצא פרמטרזציה של

א. ציר ה- z ב- \mathbb{R}^3

ב. חצי ההמיספירה התחתונה של ספירה היחידה ב- \mathbb{R}^3