

דף תרגילים 5

תרגיל 1 חשבו את אורך העקומה $\alpha(t) = (e^t, e^{-t}, \sqrt{2}t)$ כאשר $t \in [0, 1]$.

תרגיל 2 הראו שהעקומות הבאות נתונות בפרמטריזציית אורך קשת, וחשבו את העקמוניות שלהן.

1. $\alpha(s) = \left(\frac{1}{3}(1+s)^{\frac{3}{2}}, \frac{1}{3}(1-s)^{\frac{3}{2}}, \frac{s}{\sqrt{2}} \right)$

2. $\alpha(s) = \left(\frac{4}{5} \cos t, 1 - \sin t, -\frac{3}{5} \cos t \right)$

תרגיל 3

1. מיצאו פרמטריזציית אורך קשת לעקומה $\alpha(t) = (4 \cos t, 5 - 5 \sin t, -3 \cos t)$.

2. חשבו את העקמוניות $k(s)$ של העקומה מסעיף קודם.

תרגיל 4 מיצאו את העקמוניות של האליפסה $x^2 + 2y^2 = 3$.

תרגיל 5 מיצאו נקודה או נקודות (אם קיימות) של עקמוניות מקסימלית על העקומות הבאות:

1. $3x^2 + 4y^2 = 1$

2. $y = e^x$

3. $y^2 - 5 + xy = 0$

תרגיל 6 מיצאו את העקמוניות של עקומת החיתוך של הספירה $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ עם המישור $x + y + z = 1$.
[רמז: עקומת החיתוך היא עיגול. מה הרדיוס שלו?]