

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 מיצאו פרמטריזצית אורך קשת לעקומה $\alpha(t) = (t, \frac{1}{3}(2+t^2)^{\frac{3}{2}})$.

תרגיל 4

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

2. חשבו את העקמוניות של העקומה מסעיף קודם.

תרגיל 5 חשבו את העקמוניות של $\gamma(t) = (\cos^3 t, \sin^3 t)$.

תרגיל 6 חשבו את העקמוניות של גרף הפונקציה $f(x) = \cosh(x)$, כאשר $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ (ראשית מיצאו פרמטריזציה כלשהי, אז מיצאו פרמטריזציית אורך קשת והמשיכו כרגיל).

תרגיל 7 מיצאו את העקמוניות של האליפסה $x^2 + 2y^2 = 3$ בשתי זרכים:

1. ע"י פרמטריזצית אורך קשת

2. ע"י נוסחת בייטמן

תרגיל 8 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 9 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?]