

תרגיל בית 2

1. נתונה הצגה פרמטרית של עקומה במערכת גלילית:

$$r = r(t), \theta = \theta(t), z(t) = t \quad a \leq t \leq b$$

$$L = \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dr}{dt}\right)^2 + r^2 \left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2 + \frac{dz(t)}{dt}} dt$$

הראו כי אורך הקשת של העקומה הוא -

רמז: העזרו בשוויונות $x = r \cos \theta$ $y = r \sin \theta$.

2. חשבו את $\int_C \frac{1}{1+x} ds$ כאשר C היא העקומה $x=t, y=\frac{2}{3}t^2, z=\frac{2}{3}t^3$ $0 \leq t \leq 3$.

3. חשבו את $\int_C 3x^2 yz ds$ כאשר C היא העקומה $x=t, y=t^2, z=\frac{2}{3}t^3$ $0 \leq t \leq 1$.

4. חשבו את $\int_C (x^2 + y^2) dx - xdy$ לאורך רבע המעגל $x^2 + y^2 = 1$ מ $(1,0)$ עד $(0,1)$.