

דף תרגילים 8

תרגיל 1

א. תהי $\alpha(t) = (\pi, 2t)$ עבור $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$. מיצאו את אורך העקומה α .

ב. תהי

$$x(\theta, \phi) = (\sin \phi \cos \theta, \sin \phi \sin \theta, \cos \phi)$$

פרמטריזציה של ספירת היחידה. מיצאו את אורך העקומה $\beta = x \circ \alpha$.

תרגיל 2 נתונה עקומה מישורית $\alpha(t) = (t, t)$ עבור $0 \leq t \leq 2\pi$. נתון משטח $x(u^1, u^2)$ בעל מטריקה

$$(g_{ij}) = \begin{pmatrix} 2e^{2u^1} & 0 \\ 0 & 2e^{2u^2} \end{pmatrix}$$

חשבו את אורך $\beta = x \circ \alpha$.

תרגיל 3 עבור השאלות מדף תרגילים 7 (של שבוע שעבר), זהו את המטריקות השקולות קונפורמית למטריקה שטוחה סטנדרטית, ועברו חשבו את סמלי גמא ע"י הנוסחאות עבור מטריקה כזו. וודאו כי קיבלתם את אותה תוצאה כמו בחישוב הישיר מדף תרגילים 7.

תרגיל 4

א. מיצאו פרמטריזציה של גליל עם רדיוס a כמשטח סיבוב של עקומה במישור xz .

ב. מיצאו את סמלי גמא.

ג. מיצאו את המשוואות הגיאודזיות.

ד. מיצאו את העקומות הגיאודזיות.

תרגיל 5 עבור הספירה $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ מיצאו פרמטריזציה כמשטח סיבוב של עקומה במישור xz , ומיצאו את המשוואות הגיאודזיות.