

## דף תרגילים 8

201 – 88 תשע"ח סמסטר ב'

### תרגיל 1

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

ב. תהי

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

פרמטריזציה של ספירת היחידה. מציאו 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, ועבורן 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. מציאו פרמטריזציה של גליל עם רדיוס  $a$  כמשטח סיבוב של עקומה במישור  $xz$ .

ב. מציאו את סמלי גמא.

ג. מציאו את המשוואות הגיאודזיות.

ד. מציאו את העקומות הגיאודזיות.

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