

תרגיל 6 - גיאומטריה דיפרנציאלית

להגשה עד ה-23.05

שאלה 1

נתון טורוס המתקבל כמשטח סיבוב של המעגל

$$(x - a)^2 + z^2 = b^2 \quad (a > b)$$

א) מצאו פרמטריזציה של הטורוס

ב) חשבו את התבנית היסודית הראשונה של הטורוס

ג) חשבו את סמלי גאמא של הטורוס

שאלה 2

נתונה פונקציה $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ ע"י הנוסחה $f(x, y) = e^x + e^y$

נגדיר מטריקה ע"י

$$(g_{ij}) = \begin{pmatrix} f(x, y) & 0 \\ 0 & f(x, y) \end{pmatrix}$$

חשבו סמלי גאמא של המטריקה.

שאלה 3

בהרצאה חישבתם סמלי גמא F_{ij}^k של משטח סיבוב עבור $k = 1$.

חשבו סמלי גאמא עבור $k = 2$ של משטח סיבוב:

$$X(\theta, s) = (r(s) \cos(\theta), r(s) \sin(\theta), z(s))$$

שאלה 4

יהיו M_1, M_2 שני משטחים עם מטריקות $(g_{ij})_1, (g_{ij})_2$ בהתאמה. נתון שסמלי גאמא

של המשטחים זהים.

האם $(g_{ij})_1 = (g_{ij})_2$?