

## תרגיל 6 גיאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית

201 – 88 תש"ף

להגשה בכ"ז אייר 21.05

**תרגיל 1** עבור הפרמטריזציה של המישור  $ax + by + cz = d$  שמצאתם בדף תרגילים הקודם, מיצאו את מקדמי גמא, בשתי דרכים:

1. לפי הגדרה.

2. באמצעות הנוסחה  $\Gamma_{ij}^k = \frac{1}{2}(g_{il;j} - g_{ij;l} + g_{jl;i})g^{\ell k}$ .

**תרגיל 2** מיצאו פרמטריזציה של גליל עם רדיוס  $a$  סביב ציר  $z$  וחשבו את הוקטור הנורמל בכל נקודה.

**תרגיל 3** חשבו את מקדמי גמא עבור הפרמטריזציה של הגליל שמצאתם בשאלה הקודמת,

1. לפי הגדרה.

2. באמצעות הנוסחה  $\Gamma_{ij}^k = \frac{1}{2}(g_{il;j} - g_{ij;l} + g_{jl;i})g^{\ell k}$ .

**תרגיל 4** ( מועד א' ) (2015)

נתון טורוס המתקבל כמשטח סיבוב של המעגל  $(x - a)^2 + z^2 = b^2$  במישור  $xz$  סביב ציר ה- $z$  ( $a > b$ ).

1. מיצאו פרמטריזציה של הטורוס.

2. חשבו את התבנית היסודית הראשונה של הטורוס.

3. חשבו את סמלי גמא של הטורוס.

**תרגיל 5** ( מועד א' ) (2011)

בקואורדינטות  $(u^1, u^2) = (x, y)$ , נניח  $f(x, y) = \frac{9}{x}$  ונתבונן במטריקה המוגדרת על ידי נוסחה:

$$g_{ij}(x, y) = f(x, y)^2 \delta_{ij}$$

חשבו את המקדמים  $\Gamma_{11}^1, \Gamma_{12}^1, \Gamma_{21}^1, \Gamma_{22}^1$  של המטריקה.