

## גיאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית תשע"ו - תרגיל 7

5 במאי 2016

1. חשבו את מקדמי כריסטופל של מישור  $xy$  (הציגו אותו כמשטח עם פרמטריזציה מתאימה).

2. חשבו את מקדמי כריסטופל של משטח סיבוב:

$$r(\theta, s) = (f(s) \cos \theta, f(s) \sin \theta, \cos \theta)$$

3. חשבו את מקדמי כריסטופל של טורוס ושל ספירת היחידה.

4. מצאו את הקווים הגיאודזיים של הגליל  $\{x^2 + y^2 = 1\}$ .

5. הוכיחו את הזהויות הבאות (הנתונות בסימון איינשטיין):

$$\langle r_{ij}, r_k \rangle = \Gamma_{ij}^s g_{sk} \quad (\text{א})$$

$$g_{ij,k} = \langle r_{ik}, r_j \rangle + \langle r_i, r_{jk} \rangle \quad (\text{ב})$$

6. יהיו  $M_1, M_2$  שני משטחים עם מטריקות  $G_1, G_2$  בהתאמה. נתון שמקדמי כריסטופל של המשטחים זהים. האם  $G_1 = G_2$ ?