

תרגיל 5 גיאומטריה אנליטית ודיפרנציאלית 201 – 88 תשפ"א

להגשה בט"ז סיוון, 27.5

1. חשבו את התבניות היסודיות של המשטחים הבאים:

(א) משטח הנתון בצורה הסתומה $z = f(x, y)$

(ב) $X(\theta, \phi) = (\phi \cos \theta, \phi \sin \theta, k\phi)$

(ג) $X(u, v) = (u \cos v, u \sin v, kv)$

(ד) $X(\theta, \phi) = (\cosh \phi \cos \theta, \cosh \phi \sin \theta, \phi)$

(ה) $X(\theta, \phi) = (2 \sin \phi \cos \theta, 2 \sin \phi \sin \theta, 2 \cos \phi)$

(ו) $X(\theta, \phi) = (\cosh \phi \cos \theta, \cosh \phi \sin \theta, \sinh \phi)$

2. ספירת היחידה מוגדרת על ידי הפרמטריזציה הבאה:

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

כאשר $(\theta, \phi) \in [0, 2\pi] \times [0, \pi] = U$. נתבונן בעקומה $\alpha : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow U$ המוגדרת על ידי: $\alpha(t) = (\pi, 2t)$

(א) מצאו את אורך העקומה α .

(ב) מצאו את אורך העקומה $X \circ \alpha$.