תרגיל בית 12 – טופולוגיה 2014

**שאלה 1**

1. יהי  מ"ט עם בסיס ,  קבוצה ו- פונקציה **על**. הוכיחו/הפריכו:

בסיס לטופולוגיית המנה על .

1. יהי הישר של סורגנפריי ותהי  פונקציית הערך השלם.מצאו את טופולוגיית המנה  על  ביחס ל-.

**שאלה 2**

נתבונן ב- עם הטופולוגיה הסטנדרטית ובפונקצית הערך השלם . נסמן ב-את טופולוגיית המנה על  ביחס ל-.

1. הוכיחו שמתקיים  אם  אז .
2. הסיקו כי .

**שאלה 3**

1. יהיו  מ"ט,  רציפות ומתקיים . הוכיחו כי  העתקת מנה.
2. תהי  העתקת מנה. הוכיחו כי  הומיאומורפיזם  חח"ע.

**שאלה 4**

1. נגדיר יחס שקילות על : . הוכיחו כי  הומיאומורפי ל- .
רמז: מצאו את ההעתקה ההפוכה ל -  מ-  ל - .
2. נגדיר יחס שקילות על : . לְמה הומיאומורפי ?

**שאלה 5**

יהי מרחב המנה של  המתקבל מיחס השקילות הבא:

. הראו ש-הומיאומורפי ל-.

**שאלה 6**

יהי  מרחב המנה של  המתקבל על-ידי זה שמזהים זו לזו את כל הנקודות  כך ש-. בלשון אחרת,  הוא מרחב המנה  כאשר  הוא יחס שקילות המוגדר באופן הבא:  אם ורק אם  או  וגם . הראו ש- הומיאומורפי למעגל .

**שאלה 7**

מצאו דוגמה להעתקת מנה שאינה פתוחה ואינה סגורה.

**בּהצלחה בבחינה!**