

## תרגיל 7 טופולוגיה תשע"ז

1. הוכיחו או הפריכו: יהיו  $X, Y$  שני מ"ט כך שהמרחב  $X$  הומיאומורפי לתת-מרחב של  $Y$  והמרחב  $Y$  הומיאומורפי לתת-מרחב של  $X$ . אזי  $X$  הומיאומורפי ל- $Y$ .
2. הוכיחו או הפריכו:  $(1, 2) \cup (3, 4) \cong (5, 7) \cup \{0\}$ .
3. הוכיחו שבמרחב נורמי כל הכדורים הפתוחים הומיאומורפיים זה לזה.
4. יהי  $X$  מרחב ספרבילי. הוכיחו שאם  $Y \subseteq X$  קבוצה פתוחה אז  $Y$  גם ספרבילי ותנו דוגמה נגדית כאשר  $Y$  אינה פתוחה.
5. הוכיחו שהמרחב  $l_1$  (סדרות מתכנסות בהחלט) הוא ספרבילי.
6. תהי  $X$  קבוצה שאינה בת-מניה. הוכיחו שעם טופולוגיית הקו-מניה, המרחב אינו ספרבילי.
7. יהי  $X$  מ"מ ח"כ. הוכיחו שלכל סדרה יש תת-סדרה שהיא סדרת קושי.
8. הוכיחו שתת-מרחב של מרחב ח"כ הוא גם ח"כ.