

תרגיל בית 9 – טופולוגיה

שאלה 1

הוכיחו כי \mathbb{R} אינו הומאומורפי ל- \mathbb{R}^n עבור $n > 1$.

שאלה 2

הוכיחו או הפריכו:

א. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \cong \mathbb{Q}$;

ב. $(2,5) \cup (7,8) \cong (-3,-1) \cup \{0\}$.

שאלה 3

תרגיל (ממבחן)

יהי $A \subseteq \mathbb{R}$. הראו שאם A צפוף ב- \mathbb{R} ו- $A \neq \mathbb{R}$ אז A איננו קשיר.

שאלה 4

יהי (X, τ) מרחב טופולוגי ויהי $A \subseteq X$ תת מרחב קשיר. הוכיחו שלכל תת מרחב $B \subseteq X$, אם $A \subseteq B \subseteq cl(A)$ אזי B קשיר.

שאלה 5

יהי (X, τ) מרחב טופולוגי עם התכונה הבאה: לכל נקודה קיימת סביבה קשירה מסילתית. הוכיחו שכל מרכיב קשירות מסילתית הוא קבוצה פתוחה. הסיקו שכל מרכיב קשירות מסילתית הוא גם קבוצה סגורה.

בהצלחה!