

6 מבוא לטופולוגיה - תרגיל בית

(קצר בגלל הבוחן)

1. תהא A תת-קבוצה במרחב טופולוגי. הוכיחו:

$$\bar{A} \cap \overline{A^c} = (A^\circ)^c \cap ((A^c)^\circ)^c = \bar{A} - A^\circ \text{ א'}$$

הגדרה. תהא A תת-קבוצה במרחב טופולוגי.
תת-קבוצה $Bd(A)$ המוגדרת על ידי שלושת
הנוסלאות לעיל נקראת שפה של תת-קבוצה A .

ב' $Bd(A)$ סגורה.

2. יהי (X, τ) מרחב טופטלוגי עם טופולוגיה

קו-ספית, כלומר:

$$\tau = \{\emptyset\} \cup \{U \subseteq X \mid U^c \text{ – סופית קבוצה}\}$$

קבעו אם מרחב (X, τ) קשיר.

3. נתבונן בשני תת-מרחבים $X, Y \subseteq \mathbb{R}^3$, כאשר:

$$X = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = 0\} \cup \\ \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = 5\}$$

$$Y = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x + 3y + z = 0\} \cup \\ \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 4x + 5y + z = 0\}$$

קבעו אם הם איזומורפיים.