

תירגול 12

1. **הוכח/הפרך**: $diam B(a, r) = diam B[a, r]$
 2. תהא $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ רציפה. **הוכח/הפרך** את הטענות הבאות:
 - (א) הגרף G_f סגור ב \mathbb{R}^{n+1}
 - (ב) הפנים של G_f ריק
 - (ג) הגרף הומי' ל \mathbb{R}^n
 - (ד) הגרף צפוף ב \mathbb{R}^{n+1}
 3. **תזכורת**: X הוא קומפקטי מקומי הוא אם לכל נקודה יש סביבה שלו שהיא קומפקטית.
 4. **תרגיל**: הוכיחו כי \mathbb{R}^∞ הוא לא קומפקטי מקומי.
 5. **תרגיל**: מכפלה סופית של קומפקטיות מקומיות היא קומפקטי מקומי.
 6. **תרגיל**: במרחבים נורמים כל הכדורים הסגורים הומי'.
 7. **תרגיל**: כל כדור סדור $B[f, r] \subseteq C[0, 1]$ אינו קומפקטי
 8. **תרגיל**: יהא X מ"מ ו C קומפקטית ו F סגורה. $d(C, F) > 0 \iff C \cap F \neq \emptyset$.
 9. **תרגיל**: X קשיר וכן מניה. הוכיחו כי כל $f: X \rightarrow \mathbb{R}$ רציפה היא קבועה.
 10. **תרגיל**: נניח $X = O_1 \uplus O_2, Y = U_1 \uplus U_2$ ו $O_i \cong U_i$ הוכיחו כי $X \cong Y$.
- (א) הוכיחו כי $\mathbb{R} \setminus \{0\} \cong \{1, 2\} \times \mathbb{R}$