

### טופולוגיה אלגברית 2 – תרגיל 3

עבור  $A \subseteq \mathbb{R}^n$  נגדיר  $\text{diam}(A) = \sup_{x,y \in A} \|x - y\|$  ( הנורמה האוקלידית )

1. יהי  $K$  סימפלקס  $n$  ממדי כלשהו, וקדקדיו  $p_0, p_1, \dots, p_n$ .

הראה ש  $\text{diam}(K) = \max_{0 \leq i < j \leq n} \|p_i - p_j\|$

2. הראה שקיים קבוע  $c < 1$  ( $c$  קבוע התלוי ב  $n$  בלבד) כך שאם  $K$  סימפלקס  $n$  ממדי כלשהו, ו  $L$  סימפלקס המופיע בחלוקה הבריצינטרית של  $K$ , אז  $\text{diam}(L) \leq c \cdot \text{diam}(K)$ .

3. השלם את שלב  $n = 0$  בארבע הבניות הבאות שלנו, עבור הומוטופיה רגילה ועבור הומוטופיה מצומצמת:

א. בחישוב ההומוטופיה של קבוצה קמורה.

ב. בהוכחה שהומוטופיה בין העתקות משרה הומוטופיית שרשראות.

ג. בבניית העתקת השרשראות  $S$ .

ד. בבניית הומוטופית השרשראות  $T$  בין  $S$  לבין הזהות.