

שאלות פתוחות – תרגיל 1

1. הוכיחו או הפריכו:

א. אם קיים מקסימום לקבוצה, אז הוא יחיד

ב. אם לקבוצה S יש מינימום, אז לכל $c > 0$ ממשי לקבוצה $cS = \{cs \mid s \in S\}$ יש מינימום והוא

$$c \cdot \min S$$

ג. תהינה S ו- T קבוצות חסומות ולא ריקות, אזי $\sup(S \cup T) = \max\{\sup S, \sup T\}$.

ד. תהינה S ו- T קבוצות חסומות ולא ריקות, אזי $\inf(S \cap T) = \min\{\inf S, \inf T\}$.

ה. תהי S קבוצה חסומה ולא ריקה ונניח ש- $0 \notin S$. נגדיר $T := \left\{ \frac{1}{s} \mid s \in S \right\}$, אזי $\inf T = \frac{1}{\sup S}$.

ו. תהינה S ו- T קבוצות חסומות ולא ריקות של ממשיים, אזי $\inf(\{s \cdot t \mid s \in S, t \in T\}) = \inf S \cdot \inf T$.

ז. תהינה S ו- T קבוצות חסומות ולא ריקות של ממשיים, אזי $\sup(\{s \cdot t \mid s \in S, t \in T\}) = \sup S \cdot \sup T$.

2. תהיינה $A, B \subseteq \mathbb{R}$ קבוצות חסומות ולא ריקות. מצאו \inf ו- \sup של הקבוצות הבאות:

א. $A - B = \{a - b \mid a \in A, b \in B\}$

ב. $A + B = \{a + b \mid a \in A, b \in B\}$