

# 89-198 מתמטיקה בדידה – תרגיל 5

נא לציין בפתרון המוגש שם מלא ותעודת זהות.  
יש לכתוב את הפתרון בכתב ברור וקריא, ולנמק כל מעבר.

**מועד הגשה:** י"ח תשרי, 27.9.

**שאלה 1:** (12 נקודות) תהיינה  $A, B, C, D$  קבוצות. הוכח או הפרך:

- (א)  $A \times (B \setminus C) = (A \times B) \setminus (A \times C)$   
(ב) אם  $(A \times B) \cap (C \times D) = \emptyset$  אזי  $(A \cap C = \emptyset) \vee (B \cap D = \emptyset)$ .  
(ג)  $P(A \times B) = P(A) \times P(B)$ .

**שאלה 2:** (14 נקודות) תהי  $I \neq \emptyset$  קבוצה לא ריקה, ותהיינה  $\{A_i\}_{i \in I}, \{B_i\}_{i \in I}$  משפחות של קבוצות.

הוכח או הפרך:

- (א)  $\bigcup_{i \in I} (A_i \times B_i) \subseteq (\bigcup_{i \in I} A_i) \times (\bigcup_{i \in I} B_i)$   
(ב)  $\bigcup_{i \in I} (A_i \times B_i) \supseteq (\bigcup_{i \in I} A_i) \times (\bigcup_{i \in I} B_i)$

**שאלה 3:** (14 נקודות) תהיינה  $A, B$  קבוצות, ויהיו  $R \subseteq A \times B, S \subseteq B \times C, T \subseteq B \times C$  יחסים.

הוכח או הפרך:

- (א)  $(S \cap T) \circ R \subseteq (S \circ R) \cap (T \circ R)$   
(ב)  $(S \cap T) \circ R \supseteq (S \circ R) \cap (T \circ R)$

הערה: מעברים שאינם גרירה דו כיוונית אלא גרירה חד כיוונית יש להוכיח באופן מלא.

בהצלחה