

# בוחן בדידה 1 למהנדסים תשעו

30/11/2015 י"ח כסלו

מתרגלים: אריאל ויצמן, אביה וידברג.

- ענו על כל השאלות.
  - על כל דף תשובה רשמו ת.ז. ואת שמכם המלא.
  - הקפידו על סדר וניקיון.
  - משך הבוחן: שעה וחצי.
  - ללא חומר עזר. גם לא מחשבון.
  - השאלות לא מסודרות בהכרח לפי רמת קושי - מומלץ להתחיל עם שאלות שאתם יודעים לפתור.
  - מבנה הבוחן וניקוד: בבוחן 3 שאלות  $\times$  36 נקודות לכל שאלה = 108 נקודות בסה"כ.
- המלצה: הסתכלו על כל השאלות והתחילו עם השאלות שאתם יודעים לענות.

חלקו את זמנכם בתבונה!

שאלה	ציון
1	
2	
3	
סה"כ	

**בהצלחה!**

1. תהיינה  $A_1, A_2, \dots, A_n$  קבוצות. הוכיחו:  $A_1 \Delta A_2 \Delta \dots \Delta A_n = \{x \mid x \text{ in odd number of sets } A_i\}$ . כלומר, קבוצת כל האיברים שנמצאים במס' זוגי של קבוצות מתוך  $A_1, A_2, \dots, A_n$ . (36 נקודות)

2. תהיינה  $A, B, C, D$  קבוצות. הוכיחו:

א.  $P(A \cap B) = P(A) \cap P(B)$  (12 נקודות)

ב. תהי  $U$  הקבוצה האוניברסלית. אזי:  $A \cap [(B \cup A^c) \cap B^c] = \phi$  (12 נקודות)

ג.  $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$  (12 נקודות)

3. תהי  $A$  קבוצה, ו-  $A_1, A_2, \dots, A_n$  אוסף של תתי קבוצות שלה (כלומר,  $A_i \subseteq A$ ,  $\forall 1 \leq i \leq n$ ). נגדיר יחס  $R$  על  $A$  (כלומר,

$R \subseteq A \times A$ ) ע"י:  $R = \{(x, y) \in A \times A \mid \exists i \text{ such that } x \in A_i \wedge y \in A_i\}$  הוכיחו:

א.  $R$  רפלקסיבי  $\Leftrightarrow \bigcup_{i=1}^n A_i = A$  (18 נקודות)

ב. לכל  $i \neq j$  מתקיים  $A_i \cap A_j = \emptyset$  (18 נקודות)