

בוחן מתמטיקה בדידה, חורף תשע"ט

10.12.2018 / ב' טבת תשע"ט

מתרגל: אחיה בר־און.

• כתבו בדף הראשון את שמכם והת.ז. שלכם בצורה ברורה.

• הקפידו על סדר ניקיון.

• משך הבוחן: שעה וחצי.

• ללא חומר עזר. גם לא מחשבון.

• נמקו כל תשובה.

• בבוחן 3 שאלות.

המלצה: הסתכלו על כל השאלות והתחילו עם השאלות עליהן אתם יודעים לענות.

חלקו את זמנכם בתבונה!

	1
	2
	3
	סה"כ

בהצלחה!

ענו על השאלות הבאות:

1. (15 נק' לסעיף) הוכיחו/הפריכו את הבאים:

(א) הפסוק $(p \wedge q) \leftrightarrow (p \vee q)$ שקול לוגית לפסוק $p \leftrightarrow q$.

(ב) לכל שלוש קבוצות $U \supseteq A, B$ מתקיים $A \Delta B = A^c \Delta B^c$ (כאשר A^c המשלים של A ביחס ל- U).

(ג) לכל שלוש קבוצות A, B, C מתקיים $((A \cup C) \setminus B) \subseteq ((A \cap B) \cup (C \setminus B))$.

2. (15 נק' לסעיף) תהא $A := (\mathbb{R} \setminus \{0\}) \times (\mathbb{R} \setminus \{0\})$. נגדיר יחס $\sim$ מעל A ע"י הכלל

$$(x, y) \sim (x', y') \text{ אם } (xx' > 0) \wedge (yy' > 0)$$

(א) הוכיחו כי $\sim$ מהווה יחס שקילות מעל A .

(ב) מצאו כמה איברים יש בקבוצת המנה $A/\sim$.

3. נגדיר $A_1 := \mathbb{N}$, וכן, לכל n טבעי חיובי, נגדיר

$$A_{n+1} := A_n \setminus \{a \cdot (n+1) \mid a \in A_n\}$$

(א) (5 נק') חשבו את A_2 .

(ב) (10 נק') חשבו את A_3 .

(ג) (15 נק') הוכיחו כי לכל n טבעי חיובי מתקיים $1 \in A_n$.

(ד) (10 נק') חשבו את $\bigcap_{n=1}^{\infty} A_n$.

בהצלחה!

תשובה לשאלה/סעיף _____

תשובה לשאלה/סעיף _____

תשובה לשאלה/סעיף _____

תשובה לשאלה/סעיף _____

תשובה לשאלה/סעיף _____

תשובה לשאלה/סעיף _____

תשובה לשאלה/סעיף _____