

בס"ד

בוחן לדוגמא - מתמטיקה בדידה להנדסה (83116)

שם:
ת.ז.:

הזמן: 60 דקות.
נא לענות על כל 4 השאלות.

- הגדר 3 מתוך 4 המושגים הבאים:
 - תת קבוצה
 - הרכבת פונקציות
 - מכפלה ישרה (קרטזית)
 - יחס סדר חלקי

2. א. נתונה הקבוצה הבאה: $A = \{\phi, \{\phi\}\}$ ✓
 קבע נכון/לא נכון לגבי הטענות הבאות (אין צורך לנמק):

- $\phi \in P(A)$ • 1
- $\{\phi\} \subseteq A$ • 2
- $\{\phi\} \in A$ • 3
- $\phi \subseteq P(A)$ • 4
- $P(A) = \{\phi, \{\phi\}, \{\phi, \{\phi\}\}$ • 5

ב. הוכח: $A \Delta B = A^c \Delta B^c$, כאשר: Δ מסמן הפרש סימטרי, A^c הוא המשלים של A . ✓

3. א. נגדיר $g, h: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ע"י: $g(x) = 5x$, $h(x) = 2x^2 + 1$. ✓

חשב: $(h \circ g)(x)$, $(g \circ h)(x)$. ✓

ב. תהי $f: \mathbf{Z} \rightarrow \mathbf{N}$ פונקציה המוגדרת ע"י: $f(n) = |n| + 1$ ($\forall n \in \mathbf{Z}$). ✓

האם f פונקציה חח"ע? על? נמק.

שנה את התחום ו/או את הטווח (אך לא את הנוסחה) של f כך שתתקבל פונקציה חח"ע ועל.

4. נתונות קבוצה A ותת קבוצה $B \subseteq A$.
 נגדיר יחס R על $P(A)$ ע"י:

$$R = \{(X, Y) \in P(A) \times P(A) \mid B \cap X = B \cap Y\}$$

א. הראה כי R יחס שקילות על $P(A)$. ✓

ב. מצא את מחלקת השקילות $[X]$ אם: $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3\}$, $X = \{1, 2, 4\}$. ✓

בהצלחה!

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\forall a \in A \quad (a, a) \in R$$

$$(1, 1) \in R \quad (2, 2) \in R \quad (3, 3) \in R \quad (4, 4) \in R$$