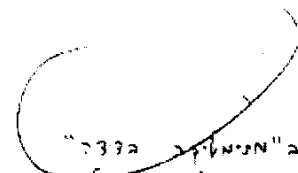


-1-

א"י סלונט



מבחן ב"מתימטיקה בדידה"  
מלבי: נאצי אלן, מתימטיקה ט"ו כ"ד  
סמסטר ק"ץ גטנא, 15.9.98

מסק המבחן 3 שאלות. השאלה הראשונה היא חזרה על שאלה 6 ושאלה 7  
יש לשנות רק באלן. השאלה השנייה היא שאלה 5 ומשאלה 6  
השאלה השלישית היא שאלה 90 בקורות, והשאלה הרביעית היא שאלה 100 בקורות.  
השאלה החמישית היא שאלה 100 בקורות, והשאלה השישית היא שאלה 100 בקורות.  
השאלה השביעית היא שאלה 100 בקורות, והשאלה השמינית היא שאלה 100 בקורות.  
השאלה התשיעית היא שאלה 100 בקורות, והשאלה העשירית היא שאלה 100 בקורות.

השאלה האחת עשרה היא שאלה 100 בקורות, והשאלה השנים עשרה היא שאלה 100 בקורות.  
השאלה השלוש עשרה היא שאלה 100 בקורות, והשאלה הרבע עשרה היא שאלה 100 בקורות.  
השאלה החמש עשרה היא שאלה 100 בקורות, והשאלה השש עשרה היא שאלה 100 בקורות.

השאלה

1) א) כתוב את הסדר הגודל של  $\mathbb{Z}$  ושל  $\mathbb{Q}$ .  
ב)  $(\exists x \in \mathbb{Z} \wedge \forall y \in \mathbb{Z} (x < y)) \vee (\exists x \in \mathbb{Z} \wedge \forall y \in \mathbb{Z} (x > y))$   
הצדדי: השאלה היא: האם יש מספר שלם שהוא קטן מכל המספרים השלמים או גדול מכל המספרים השלמים?

השאלה: האם יש מספר שלם שהוא קטן מכל המספרים השלמים או גדול מכל המספרים השלמים?

2) האם כל פונקציה (משל הממשיים) היא נמשק?

השאלה: האם כל פונקציה (משל הממשיים) היא נמשק?

-2-

תהא  $N$  קבוצת הטבעים  
 (2)  $F = \{f \in N \rightarrow N \mid \forall n \in N. f(f(n)) = f(n)\}$   
 מהי האוצרת  $|F|$  של  $F$ ?

תשובה	הציון
-------	-------

תהא  $N$  קבוצת הטבעים  
 (3)  $S = \{f \in N \rightarrow \{0,1\} \mid \exists n \in N. f(n) = f(n+1) = 0\}$   
 מהי האוצרת  $|S|$  של  $S$ ?

תשובה	הציון
-------	-------

41

3-  
 4) תהי  $F$  קבוצת כל החזקים המורכבים מ-1-המקסימום של הקבוצה  $\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}$  מהמספר של הטקסטים הבאים -  
 מני-ערכיות או  $g: F \rightarrow F$  המקיימת  $\forall S \in F \ (S \neq g(S))$  ?  
 תשובה:

הסבר:
-------

5)  $\mathbb{N}$  הוא מספר החזרות שלוקח מ-1 המספרים  $0, 1, 2, 3$  וסדר  $0$  הוא  $0$ .  
 מצא את כל  $g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  המקיים  $g(g(n)) = n$  לכל  $n \in \mathbb{N}$ .  
 תשובה:

הסבר:
-------

הצגה סגורה של  $\mathbb{N}$  על ידי  $g$  היא  $g(n) = n$  או  $g(n) = 1 - n$  לכל  $n \in \mathbb{N}$ .

-4-

⑤ (א)  $n$  מספר טבעי,  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  סדרה חשבונית  
 לכל  $a_i \in \{0,1\}$  בהן  $a_j = a_{j+3} = 1$  לכל  $1 \leq j \leq n-3$   
 חשבו את מספר הסדרות האפשריות.

	<u>תשובה:</u>
--	---------------

⑥ ידוע כי  $n \geq 4$ . כמה סדרות חשבוניות  $n$  איברים קיימות בהן  
 סדרת האיברים  $1, 2, \dots, n$  היא סדרה חשבונית?  
 חשבו את מספר הסדרות האפשריות.

	<u>תשובה:</u>
--	---------------