

בוחן אמצע סמסטר א' - מתמטיקה בדידה-2019

הוראות בחינה:

- אין להשתמש במחשבון.
- אין דפי עזר בבחינה.
- משך הבחינה הוא שעה וחצי.
- תשובה "אינני יודע/ת" ללא כיתוב נוסף תזכה אתכם ב-15% מניקוד השאלה.
- בבחינה 4 שאלות עם סעיפים, כל השאלות הן חובה.
- יש להוכיח כל טענה שלכם אלא אם כן מצוין בשאלה כי לא צריך להוכיח.
- חובה לקחת 10 נשימות עמוקות לפני תחילת המבחן, לחשוב על אי בודד ועץ דקל.
- את התשובה לכל שאלה יש למלא במקום הייעודי לה (בתוך המלבן המושחר מתחת לכל שאלה), בסוף המבחן יש דף "חירום".
- המחברת הנלוות לטופס הבחינה לא תיבדק ורק מהווה דפי טיוטה עבורכם.

בהצלחה!!

שם:

תעודת זהות:

שאלה 1	שאלה 2	שאלה 3	חלק 4
א. ב. ג.	א. ב. ג.		

בנוס:

ציון סופי:

שאלה 1

תהא A קבוצה ו- $\Pi \subseteq P(A) \setminus \{\emptyset\}$. נגדיר

$$F_\Pi = \{ \langle a, X \rangle \in A \times \Pi \mid a \in X \}$$

הוכיחו כי Π חלוקה של A אם ורק אם $F_\Pi \in A \rightarrow P(A)$ היא פונקציה.
(15 נק')

ב. נניח כי R יחס השקילות כלשהו בקבוצה A . רשמו את $F_{(A/R)}$ בכתב λ (7 נק')

ג. הוכיחו כי אם A אינסופית אז קיים יחס שקילות R בקבוצה A כך ש- $|A/R| = \aleph_0$.

(15 נק')





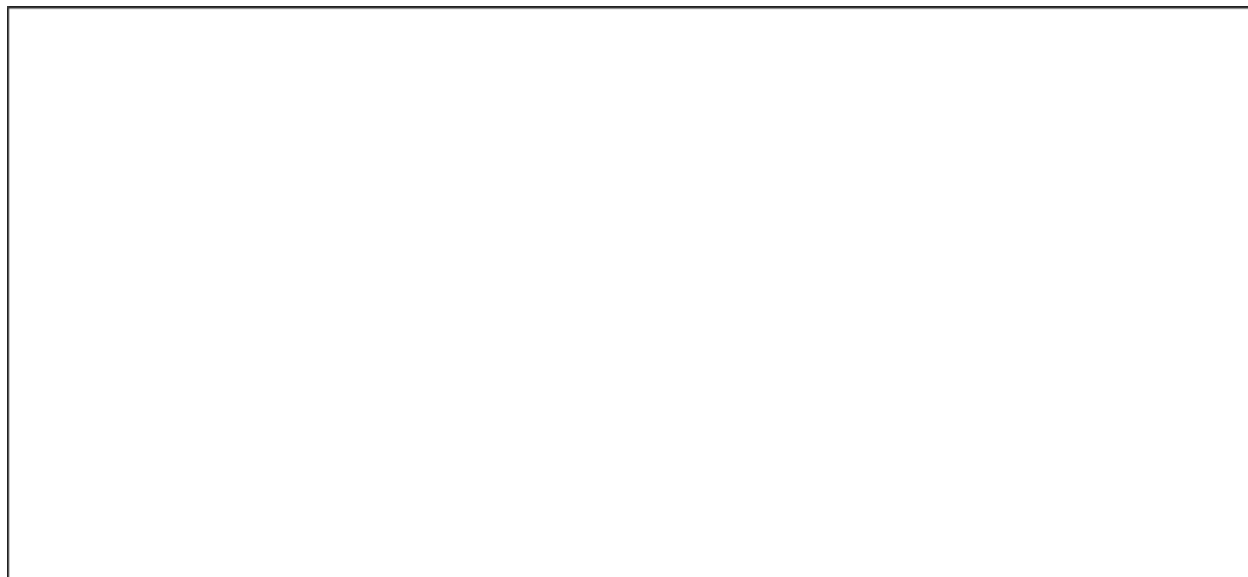
(710) $(\forall n \in \mathbb{N}. |f(n)| < \aleph_0) \rightarrow |\cup Im(f)| < \aleph_0 .\mathcal{K}$

(10) $(\forall n \in \mathbb{N}. |f(n)| \leq \aleph_0) \rightarrow |\cup Im(f)| \leq \aleph_0$.כ

[illegible]

(13) $|\cup Im(f)| = \aleph_0$ ואם f איז פונקציע פון \aleph_0 צו \aleph_0 .

[illegible]



(15 נק')

שאלה 3

מצאו זיווג בין הקבוצות הבאות, הוכיחו כי הפונקציה שרשמתם היא חח"ע ועל.

$$A = \mathbb{R} \setminus \mathbb{N} \quad B = \mathbb{R}$$





(21 נק' - 7 נקודות לכל סעיף)

חלק 4- שאלות אמריקאיות

1. מהי עוצמת קבוצת כל הפונקציות $f \in \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1, 2\}$ שמקיימות את התנאי:

$$\forall n_1, n_2 \in \mathbb{N}. n_1 < n_2 \rightarrow f(n_1) \leq f(n_2)$$

א. 0 ב. \aleph_0 ג. 2^{\aleph_0} ד. 3

2. מהי עוצמת הקבוצה $P(\mathbb{R} \times \mathbb{R}) \setminus (\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R})$?

א. 0 ב. \aleph_0 ג. 2^{\aleph_0} ד. 2^{\aleph}

3. תהא $H = \{\lambda n \in \mathbb{N} \mid \lambda f \in \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, \lambda m \in \mathbb{N}, f(m+n) = f(m) + f(n)\}$ פונקציה. אלו מהמשפטים

הבאים נכונים?

א. H לא חח"ע ולא על ב. H חח"ע ולא על ג. H על ולא חח"ע ד. H חח"ע ועל.

דף "חירום":

