

מבחן בקורס "מתמטיקה בסיסית" - מוצג א', סמסטר א', תשס"ב 1/3/2002
 מרצים: ד"ר זר, סגור, הרשפס, סגור, טרסי

משק המבחן: 3 שעות; מותר השימוש בכל חומר אשר
 המבחן 5 שאלות ויש שאלות עם בואן; גדע שאסיה יהיה צריך הסציה האב ביותר 10
 בקוצות, ארך הסציה הנכונ ביותר 2 בקוצות וצריך כס אחז משני הסציקס הגותריק 4
 בקוצות.

שאלה 1: $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; תשובו:

א. $|A \rightarrow B|$

ב. $|\{f \in A \rightarrow B \mid f \text{ חת"ע}\}|$

ג. $|\{f \in A \rightarrow B \mid f(x) \neq x+1 : x \in A \text{ ועכס } x \in A\}|$

ד. $|\{f \in A \rightarrow B \mid x \leq f(x) \leq x+2 : x \in A \text{ ועכס } x \in A\}|$

שאלה 2: $H(A, B)$ שתי בקוצות A, B גזזיר

$h(A, B) = \lambda f \in A \rightarrow B. \{ \{x \in A \mid f(x) = f(y)\} \mid y \in A \}$

אתרי $H(A, B)$ התמונה של $h(A, B)$

א. תשובו $h(\mathbb{N}, \{0, 1\}) (\lambda n \in \mathbb{N}. n - 2 \lfloor \frac{n}{2} \rfloor)$

ב. האק $H(\mathbb{N}, \mathbb{N}) = H(\mathbb{Z}, \mathbb{N})$? נתקו.

ג. האק $H(\mathbb{N}, \mathbb{N}) = H(\mathbb{N}, \mathbb{Z})$? נתקו.

ד. האק $H(\mathbb{N}, \mathbb{N}) = H(\mathbb{N}, \{0, 1\})$? נתקו.

שאלה 3: $L(f) = \{g \in \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \mid g \circ f = i_{\mathbb{N}}\}$ גזזיר $f \in \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$

א. באיזה תבאי (הכרתי ומספיק) אע f מתק"ק $L(f) \neq \emptyset$ ובאיזה תבאי

(הכרתי ומספיק) אע f מתק"ק $|L(f)| = 1$?

ב. הוכחו כי אם $|L(f)| > 1$ אז $L(f)$ אינסופית

ג. תנו בלזמא $f \in \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ אקורה $|L(f)| = \aleph_0$ | בלזמא $f \in \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ אקורה $|L(f)| = \aleph_1$

ד. הוכחו כי אם $|L(f)| > \aleph_0$ אז $|L(f)| = \aleph_1$

אפשרה 4: טאן ב'זורה ס'זורה א'ת הפ'וק'צ'יה ה'ול'צ'רת ש'ל הס'דרה $a_n \in \mathbb{N}$ ה'ת'ק'י'נת

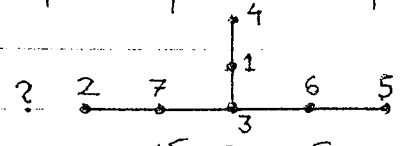
$$a_{n+2} = 2a_{n+1} + 2a_n, \quad a_0 = 0, a_1 = 1; n \in \mathbb{N}$$

(א'ין צ'וק' ע'מ'צ'ל'א ג'וס'ח'א מ'כ'ו'ר'ש'ת א'ב'ו'ר a_n)

ג. ה'כ'ת'ו ב'ר'כ'י'ם ב'י'ת'ן ע'ת'ע'ק 22 כ'ז'ו'ר'י'ם ז'ה'י'ם ע'ל ת'א'י'ם (ש'ו'נ'י'ם) כ'ך ש'א'ם ת'א' ע'ל'א י'ה'י'ה ל'י'ק א'ב'א'ם ת'א' ע'ל'א י'ה'יו י'ו'ת'ר מ' 8 כ'ז'ו'ר'י'ם ?

ג. מ'ה'י הפ'וק'צ'יה ה'ול'צ'רת ש'ל הס'דרה $c_n \in \mathbb{N}$ כ'א'ש'ר c_n ה'ו'א מ'ס'פ'ר ה'ז'כ'י'ם ע'ק'ב'ע'ת ס'כ'ו'ס ח' ה'ה'ט'ע'ת 5 "ק'ו'ב'ו'ת" ש'ו'ג'ו'ת ש'ל'כ'ם א'ח'ת מ'ק'ן 8 ב'א'ו'ת ו'א'ע'י'ת'ן ה'מ'ס'פ'ר'י'ם 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ?

3. טאן ב'זורה ס'זורה א'ת הפ'וק'צ'יה ה'ול'צ'רת ש'ל הס'דרה $d_n \in \mathbb{N}$ כ'א'ש'ר d_n ה'ו'א מ'ס'פ'ר ה'ז'כ'י'ם ע'ת'ע'ק ח' א'צ'מ'י'ם ש'ו'נ'י'ם ע'ל ת'א'י'ם (ש'ו'נ'י'ם).



אפשרה 5: א. מ'ה'י הס'דרה ה'מ'ו'ת'א'מ'ת א' ק'ו'ב' Prüfer ע'ל צ'ע'ת ג. ה'ו'כ'י'תו ב'י' א'ם ה'ז'כ'י'ם ה'ש'ו'ט ב'ן ח' ק'ו'ב'ק'ו'ב'י'ם א'י'ן מ'ס'י'ע'ה (מ'ס'פ'ו'ס) ה'א'ו'ר'ק 3 א'ז י'ש ה'ז'כ'י'ם ע'ל'כ'ם ה'י'ו'ת'ר 1-ח ק'ש'ת'ו'ת.

2. ת'א'ו'ו (א'ו'פ'ש'ר א'י' צ'י'ו'ר) א'ע' ש'ה'א'י'ז'ו'מ'ו'ר'פ'י'צ'ם ה'י'ח'י'ז ה'י'צ'ו ע'ב'י'ן א'צ'מ'ו ת'א'ו ה'ז'כ'י'ת.

3. ה'ו'כ'י'תו ב'י' א'ם ה'ז'כ'י'ם ק'ש'יר ז'ר'ז'ו'ת כ'ל ה'ק'ו'ב'ק'ו'ב'י'ם ה'ן 4 א'ז ב'י'ת'ן ע'צ'ב'ו'צ' א'ת

ק'ש'ת'ו'ת ה'ז'כ'י'ם ג'2 צ'ב'צ'י'ם כ'ך ש'כ'ע' ק'ו'ב'ק'ו'ב' י'ה'י'ה ק'צ'ה ש'ל ה'ז'י'ו'ק 2 ק'ש'ת'ו'ת מ'כ'ע' צ'ב'צ'.