רשום את כל תשע הספרות

האוניברסיטה

ב' באדר א' תשע"ו

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

מס' שאלון - 001

מס' מועד

11

בפברואר 2016 סמסטר 2016א

04101/4

שאלון בחינת גמר

04101 - אשנב למתמטיקה

משך בחינה: שעות

> עמודים בשאלון זה 3

מבנה הבחינה:

בבחינה שש שאלות. עליכם לענות על ארבע מתוכן.

אם תענו על יותר מארבע שאלות יחושב הציון לפי

ארבע התשובות הראשונות.

משקל כל שאלה 25 נקודות.

:חומר עזר

כל חומר עזר אסור בשימוש

בהצלחה !!!

אינכם חייבים

להחזיר את השאלון לאוניברסיטה הפתוחה



שאלה 1

- מן הפרך או הפרך הוכיחו א $A\setminus B$ יס נתון כי אחת או הפרך הוכיחו או (15) א. יהיו אB, א קבוצות. נתון כי הפרך לאחת מו
 - אז $A \cap B \neq \emptyset$ או (i) אם $A \cap B \neq \emptyset$
 - אנסופית. אינסופית אינסופית או $A \cap B \neq \emptyset$
- : הבאות מן הטענות הפרך כל אחת מו הפרך כל הוכיחו הבאות כי $\mathcal{O} \in C$ הוכיחו הבאות קבוצה. נתון כי $\mathcal{O} \in C$
 - $. C \subseteq P(C)$ (i)
 - $.C \cap P(C) \neq \emptyset$ (ii)

שאלה 2

- * קבוצה פעולה בינרית שלושה איברים שונים שעליה מוגדרת פעולה בינרית את תהי $A = \{e, a, b\}$ איבר פעולה את תכונת הסגירות. הוכיחו או הפריכו את הטענה הבאה: אם איבר פעולה את תכולי ואם לכל איבר ב- A יש נגדי, אז A חבורה ביחס לפעולה נמקו את התשובה.
- על (3) ב. על $\{3\}$ (קבוצת המספרים הרציונליים השונים מ- 3), מגדירים פעולה בינרית (15) באופן הבא: לכל $\{a \Delta b = (a-3)(b-3)+3$, $a,b \in \mathbf{Q} \setminus \{3\}$ בדקו אלו מהתכונות שבהגדרת החבורה מקיימת פעולה זו. נמק טענותיד.

שאלה 3

.(היא קבוצת המספרים הטבעיים N) $f,g:\mathbf{N}
ightarrow \mathbf{N}$ נתונות פונקציות

f(n) = 2g(n) - 1 : מתקיים , $n \in \mathbb{N}$ ידוע כי לכל

ערכית. g היא חד-חד-ערכית f היא חד-חד-ערכית או g היא הוכיחו כי אם f

.אינה פונקציה על. f אינה פונקציה על.

$$g(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{ זוג'} \end{cases}$$
 , $g(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{ זוג'} \end{cases}$, $g(n) = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{ зиг } n \text{ зиг } n \end{cases}$, $g(n) = \begin{cases} \frac{n+1}{2} & \text{ зиг } n \text{ зиг } n \end{cases}$, $g(n) = \begin{cases} \frac{n+1}{2} & \text{ зиг } n \text{ зиг } n \end{cases}$

המשך הבחינה בעמוד הבא

שאלה 4

f שבת של המישור ו- B, B נקודות שונות במישור. ידוע כי A נקודת שבת של f, g יהיו $g \circ g = f$ וכי $g \circ g = f$ נקודת שבת של $g \circ g = f$ יכי $g \circ g = f$ נקודת שבת של $g \circ g = f$ יהיו

(13 נקי) א. הוכיחו כי f היא איזומטריית הזהות.

. תאר את כל האיזומטריות g המקיימות את תנאי השאלה. נמקו את התשובה (12 נקיg) ב. תאר את כל האיזומטריות

שאלה 5

נתונה מערכת האקסיומות הבאה, אשר מושגי היסוד שלה הם "נקודה", "ישר" (כקבוצה של נקודות) והיחס "נמצאת על" המתפרש כשייכת ל-.

- 1. יש בדיוק שלוש נקודות.
- $A,B\in\ell_2$ וגם $A,B\in\ell_1$ ושתי נקודות שונות $A,B\in\ell_1$ כך ש- $A,B\in\ell_2$ וגם ℓ_1,ℓ_2 ושתי ישרים שני ישרים שני ישרים אונים .2
 - 3. על כל ישר יש לפחות שתי נקודות.
- אשר P נמצאת עליו ואין לו נקודות m אשינה על m אשינה על שאינה על .m אשר אשר פות משותפות עם m.
 - א. הוכיחו שהמערכת הזאת היא בעלת סתירה.
- ב. הוכיחו שכל אחת מן המערכות המכילות שלוש מתוך ארבע האקסיומות הנתונות היא חסרת סתירה. (שימו לב: יש ארבע מערכות כאלה).
 - .ג. הוכיחו כי במערכת (2,3,4) מתקיים המשפט: יש לפחות ארבע נקודות שונות.

שאלה 6

(13) א. תהי $A = \left\{ \frac{5}{9}, \frac{27}{25} \right\}$ הוכיחו כי בקבוצה A^* הנוצרת מ- A על-ידי כפל, לא קיימים מספרים טבעיים.

.10 היא a ב. ידוע כי שארית החילוק ב- 15 של מספר טבעי ב היא 12)

.10 ב- 15 ב- 15 היא מרית החילוק של a^n ב- 15 היא הוכיחו באינדוקציה כי לכל

בהצלחה!