מספר התלמיד הנבחן רשום את כל תשע הספרות

האוניברסיטה

כ"ג בשבט תשע"ח

סמסטר 2018א

04101/4

הדבק כאן את מדבקת הנבחן

מס' שאלון - 001

83 מס' מועד

שאלון בחינת גמר

בפברואר 2018

8

04101 - אשנב למתמטיקה

משך בחינה: שעות

> בשאלון זה 3 עמודים

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



עליכם לפתור **ארבע** משש השאלות 6-1.

שאלה 1

. C -שקולה ש- $A \cap B$ - ידוע ש- $A, B \in P(C)$ כך ש- A, B, C שקולה שקולה א. נתונות קבוצות הפריכו כל אחת מהטענות הבאות:

- .אינסופית C אז A אינסופית (i)
- אינסופית. אינסופית C אז C אינסופית (ii)
- : מתונות הטענה העלה הוכיחו או הפריכו את הטענה הבאה נתונות קבוצות . A,B,C

 $A \subset C$ אז $A \not\subset B$ ואם $A \subset B \cup C$ אם

שאלה 2

. * היא חבורה בעלת ארבעה איברים ביחס לפעולה $G = \{e,a,b,c\}$. א. $G = \{e,a,b,c\}$. א. (12) נגדי לעצמו. a * b - c נגדי לעצמו e - c איבר נטרלי וש

 Δ בינרית פעולה פעולה אי-זוגיים $A=\{2n-1\,|\,n\in {\bf N}\}$ נתונה פעולה בינרית ב. $\frac{(a+1)(b+1)}{2}-1$, $a,b\in A$ לכל המוגדרת כך: לכל

קבעו אלו מהתכונות שבהגדרת החבורה מקיימת פעולה זו. נמקו את התשובה.

שאלה 3

. ערכית. חד-חד-ערכית פונקציה כי fהיא פונקציה מ- Aל- A פונקציות פונקציה קבוצה, קבוצה יהיו

- . או g היא פונקצית הזהות. א. הוכיחו שאם $f \circ g = f$ או הוכיחו שאם (9 נקי)
- . ב. הוכיחו שמן השוויון $g \circ f = f$ לא נובע כי g היא פונקצית הזהות.
 - . הוכיחו שאם $g \circ f = f$ ו- $g \circ f = f$ היא פונקצית הזהות. (7 נקי)

שאלה 4

f(A) = g(A) - עריויאלית. ידוע ש- A נקודה כך שיקוף ו- g סיבוב לא טריויאלית. ידוע ש

- $f \circ g$ א. הוכיחו ש- A נקודת שבת של 9)
- . אינה איזומטרית הזהות $f \circ g$ אינה איזומטרית הזהות (נקי)
- . ג. מהו סוג האיזומטריה $f\circ g$ ימקו את התשובה.

המשך הבחינה בעמוד הבא

שאלה 5

נתונה מערכת אקסיומות שמושגי היסוד בה הם: ״נקודה״, ״ישר״ (כקבוצה של נקודות), והיחס ״נמצאת על״. אם נקודה נמצאת על ישר נאמר שהישר <u>עובר</u> דרך הנקודה.

- $A,B\in\ell_2$ וגם $A,B\in\ell_1$ כך ש- A,B כך שונים שונים ℓ_1,ℓ_2 ושתי נקודות שונות .1
 - 2. יש שתי נקודות שונות שדרכן עובר ישר אחד ויחיד.
- אין לו נקודה P שאין לו נקודה אחד העובר אחד העובר P שאין לו נקודה לכל ישר ℓ שאין לו נקודה לכל ישר ℓ שאין לו נקודה לכל ישר ℓ שאין לו נקודה לכל ישר עם לו
 - (6 נקי) א. הוכיחו שהמערכת חסרת סתירה.
 - (6 נקי) ב. הוכיחו שהמערכת אינה קטגורית.
 - (6 נקי) ג. הוכיחו שהמערכת היא בלתי תלויה.
 - (7 נקי) ד. הוכיחו שבמערכת מתקיים המשפט הבא: ייקיים ישר שעליו לפחות שלוש נקודותיי.

שאלה 6

- על-ידי כפל. הוכיחו או הפריכו $A=\{\frac{5}{24}\,,\;6\}$ את הקבוצה הנוצרת מ- $A^*=\{\frac{5}{24}\,,\;6\}$ את הטענה הבאה: באה: בא מספר שלם אי- זוגי השייך ל- $A^*=\{\frac{5}{24}\,,\;6\}$ מתחלק 45 (ללא שארית).
 - $n \in \mathbb{N}$ אז לכל $x \ge -1$ ב. הוכיחו באינדוקציה כי אם א מספר כלשהו המקיים ב. הוכיחו באינדוקציה כי אם

 $(1+x)^n \ge 1+nx$: מתקיים

בהצלחה!