

המחלקה למדעי המחשב

ט' תמוז תשפ"ד 15/07/2024
08 : 30 – 10 : 00

חדו"א 1 למדמ"ח

בוחן אמצע סמסטר

מרצים: ד"ר זהבה צבי.

תשפ"ד סמסטר ב'

השאלון מכיל 7 עמודים (כולל עמוד זה וכולל דף נוסחאות).

בהצלחה!

הנחיות למדור בחינות שאלוני בחינה

- לשאלון הבחינה יש לצרף מחברת.
- ניתן להשתמש במחשבון מדעי לא גרפי עם צג קטן.

חומר עזר

- דפי נוסחאות של הקורס (5 עמודים בפורמט A4), מצורפים לשאלון.
 - אחר / הערות יש לענות על השאלות באופן הבא:
 - יש לנמק היטב כל שלב של פתרון. תשובה ללא הסבר וללא נימוק, אפילו נכונה, לא תתקבל.
 - יש לענות על שאלות 1-3.
-

שאלה 1 (30 נקודות) נתונה הפונקציה $f(x) = |\sqrt{4x+25}| + 1$.

- (א) (4 נק') מצאו את תחום ההגדרה ואת התמונה של הפונקציה $f(x)$.
- (ב) (8 נק') מצאו את הפונקציה ההפוכה ל- $f(x)$.
- (ג) (4 נק') מצאו את תחום ההגדרה והתמונה של הפונקציה ההפוכה.
- (ד) (8 נק') שרטטו את סקיצות הגרפים של שתי הפונקציות (פונקציה $f(x)$ והפונקציה ההפוכה).
- (ה) (6 נק') שרטטו את הגרף של הפונקציה $f(|x|)$.

שאלה 2 (35 נקודות) נגדיר פונקציה

$$f(x) = \frac{x-3}{x(x-5)}.$$

- (א) (10 נק') מצאו התנהגות של הפונקציה מסביב לנקודה אי הגדרה.
- (ב) (10 נק') חשבו את הגבולות של הפונקציה ב- ∞ וב- $-\infty$.
- (ג) (15 נק') היעזרו בסעיפים א' וב' ושרטטו סקיצה של גרף הפונקציה כולל אסימפטוטות אופקיות ואסימפטוטות אנכיות שלה.

שאלה 3 (35 נקודות)

תהינה $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ו- $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ פונקציות.
הוכיחו או הפריכו ע"י דוגמה נגדית את כל הטענות הבאות:

- (א) (10 נק') אם $f(x)$ פונקציה זוגית ו- $g(x)$ פונקציה זוגית אז הפונקציה $(fg)(x)$ תהיה פונקציה זוגית.
- (ב) (10 נק') אם $f(x)$ פונקציה אי-זוגית ו- $f(x) > 0$ לכל x . אז הפונקציה $\left(\frac{1}{f}\right)(x)$ תהיה פונקציה אי-זוגית.
- (ג) (15 נק') אם $f(x)$ פונקציה אי-זוגית אז היא עוברת דרך ראשית הצירים.