

מבחן מועד ד' – 86-147 חדו"א 1 לאודיסאה – 18/06/23

מרצה: דר' ארז שיינר
משך המבחן: שלוש שעות
חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד

משקל כל שאלה: 20 נק'
ענו על כל השאלות
כל ציון מעל 100 יעוגל ל100

יש לכתוב את התשובות על גבי טופס המבחן במקום המתאים בלבד. מותר לכתוב משני צידי הדף.

מחברות הטיוטה מושלכות ולא תבדקנה.

1. חשבו את הגבולות הבאים:

א. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) \cdot (1 - e^x)}{\cos(3x) - 1}$
 ב. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arctan(x)}{x}$
 ג. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{n^n + n^2}$

2.

א. חשבו את $\int \arctan(\sqrt{x}) dx$

ב. חשבו את האינטגרל הבא $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

3.

א. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x) = 2x^3 - 6x + 4$

ב. מצאו כמה פתרונות יש למשוואה $\frac{2x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 8}{x+2} = 8x - 8$

4. תהי f פונקציה הגזירה בנקודה x_0 , ונביט בפונקציה $g(x) = f(|x|)$

א. הוכיחו או הפריכו: הפונקציה $g(x)$ גם גזירה בנקודה x_0 .

ב. הוכיחו או הפריכו: אם $x_0 \neq 0$ אזי הפונקציה $g(x)$ גם גזירה בנקודה x_0 .

5. נביט בסדרה המוגדרת על ידי נוסחת הנסיגה $a_{n+1} = 2a_n - \frac{1}{a_n}$, המקיימת כי $a_1 > 1$

א. הוכיחו כי הסדרה מונוטונית עולה.

ב. חשבו את גבול הסדרה.

6.

א. חשבו את גבול הסדרה

$$a_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$$

ב. קרבו את $\sqrt[3]{e}$ עד כדי שגיאה של $h = \frac{1}{100}$

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____ :

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____ :

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____ :

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____ :

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____ :

דף נוסף לשאלה מספר ___ סעיף ___:

