

מבחן מועד ד' – 86-147 חדו"א 1 לאודיסאה – 05/09/24

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 הטייטה מושלכות ולא תבדקנה.

1. חשבו את הגבולות הבאים:

א. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan(2x) \ln(1+5x)}{\tan(3x^2)}$.
 ב. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin(x) \ln(x)$.
 ג. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{(2^n)}}{(2n)!}$.

2.

א. חשבו את $\int \frac{\tan(x)}{\cos^2(x)} dx$.

ב. חשבו את $\int \frac{x^4+x^2+x+1}{x^3+x} dx$.

3.

א. מצאו כמה פתרונות יש למשוואה $x = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$.

ב. מצאו כמה פתרונות יש למשוואה $x + 1 = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$.

4.

א. הוכיחו/הפריכו: $g(x) = x \cdot |x|$ גזירה בכל \mathbb{R} .

ב. הוכיחו/הפריכו: תהי $f(x)$ הגזירה בנקודה x_0 , $f(x \cdot |x|)$ גזירה ב x_0 .

5. תהי סדרה a_n המקיימת לכל n כי $a_{n+1} = \frac{1}{a_n} + a_n + 1$ וכן $a_1 > 0$.

א. הוכיחו כי הסדרה מונוטונית עולה.

ב. חשבו את גבול הסדרה.

6.

א. חשבו את גבול הסדרה

$$a_n = \sum_{k=1}^n \sqrt{\frac{k}{n^3}}$$

ב. קרבו את $\frac{e}{\sqrt{e}}$ 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 ____ :

