

מבחן מועד א' – 86-147 חדו"א 1 לאודיסאה – 16/02/23

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 הטייטה מושלכות ולא תבדקנה.

1. חשבו את הגבולות הבאים:

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

2.

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

ב. חשבו את האינטגרל הבא $\int_2^\infty \frac{1}{x^2-1} dx$

3.

א. מצאו כמה פתרונות יש למשוואה $x = \sin(x)$.

ב. מה הערך המינימלי של הפונקציה $f(x) = \cos(x) - 1 + \frac{x^2}{2}$

4. תהי פונקציה f הרציפה בקטע $(0, \infty)$, המקיימת $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)f\left(\frac{1}{x}\right) = -\infty$.

א. הוכיחו או הפריכו: קיימת נקודה c עבורה $f(c) = 0$.

ב. הוכיחו או הפריכו: אם $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ אזי $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \neq 0$.

5. תהי סדרה a_n המקיימת לכל n כי $a_{n+1} = \sqrt{3a_n - 2}$ וכן $a_1 = 6$.

א. הוכיחו כי לכל $n \in \mathbb{N}$ מתקיים כי $a_n > 1$.

ב. הוכיחו כי הסדרה a_n מתכנסת וחשבו את גבולה.

6.

א. חשבו את גבול הסדרה

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2}$$

ב. קרבו את $\sin\left(\frac{1}{2}\right)$ 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 ____ :

