מבחן מועד ג' – 86-147 חדו"א 1 לאודיסאה – 18/05/25

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

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

<u>מחברות הטיוטה מושלכות ולא תבדקנה.</u>

1. חשבו את הגבולות הבאים:

א. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin(\ln(1+2x^2))}{1-\cos(3x)}$ ב. $\lim_{x\to\infty}\sqrt{x^2+2x+2}-x$ ג. $\lim_{n\to\infty}\sqrt[n]{3^{2n}+3n}$

2.

א. חשבו את $\int \sin^2(x)\cos(x)\,dx$.

ב. חשבו את $\int \frac{e^x}{(e^x-1)^2}\,dx$.

3.

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

ב. מצאו כמה פתרונות יש למשוואה $2\cos(x)=x^2$.

4. תהי f פונקציה.

א. הוכיחו או הפריכו: אם $f''''(x)=0$ לכל $x\in\mathbb{R}$, אזי קיימת נק' $c\in\mathbb{R}$ עבורה $f(c)=0$.

ב. הוכיחו או הפריכו: $f''(x)=0$ לכל $x\in\mathbb{R}$ וכן $f(1)<f(2)$ אזי קיימת נק' $c\in\mathbb{R}$ עבורה $f(c)=0$.

5. תהי סדרה a_n סדרה חיובית ומונוטונית יורדת, ותהי $S_n=\sum_{k=1}^{n}(-1)^{k+1}a_k$.

א. הוכיחו כי S_{2n-1} מונוטונית יורדת.

ב. הוכיחו כי S_{2n-1} מתכנסת לגבול סופי.

6.

א. חשבו את גבול הסדרה

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

ב. קרבו את $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$ עד כדי שגיאה של $h=\frac{1}{1000}$.

תשובה לשאלה 1 סעיף א':

תשובה לשאלה 1 סעיף ב':

תשובה לשאלה 1 סעיף ג':

תשובה לשאלה 2 סעיף א':

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

תשובה לשאלה 2 סעיף ב':

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

תשובה לשאלה 3 סעיף א':

דף נוסף לשאלה מספר ___ סעיף ___:

תשובה לשאלה 3 סעיף ב':

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

תשובה לשאלה 4 סעיף א':

דף נוסף לשאלה מספר ___ סעיף ___:

תשובה לשאלה 4 סעיף ב':

דף נוסף לשאלה מספר ___ סעיף ___:

תשובה לשאלה 5 סעיף א':

דף נוסף לשאלה מספר ___ סעיף ___:

תשובה לשאלה 5 סעיף ב':

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

תשובה לשאלה 6 סעיף א':

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

תשובה לשאלה 6 סעיף ב':

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____:

דף נוסף לשאלה מספר ____ סעיף ____: