

מבחן מועד ב' – 88-133 אינפי 2 תשפ"א

חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד. משקל כל שאלה 22 נק', ענו על כל השאלות. כל ציון מעל 100 יעוגל ל100.

משך המבחן: שלוש שעות. מרצה: ד"ר ארז שיינר.

1. חשבו את האינטגרלים הבאים:

א. $\int \sin^2(x) \cos^3(x) dx$ ב. $\int x \arctan(x^2) dx$

2. קבעו האם האינטגרלים הבאים מתכנסים:

א. $\int_0^{\infty} \frac{\sin(x)}{\sqrt{x}} dx$

ב. $\int_0^{\infty} \frac{1}{\ln(x)} dx$

3. קרבו את הערכים הבאים עד שגיאה של $h = \frac{1}{100}$

א. $\frac{1}{e}$

ב. $\int_0^1 e^{(x^2)} dx$

4. תהי סדרת פונקציות $f_n(x)$ המתכנסת במ"ש בקטע $(0,1)$.

א. הוכיחו כי סדרת הפונקציות $g_n(x) = f_n(x^2)$ גם מתכנסת במ"ש בקטע $(0,1)$.

ב. הוכיחו/הפריכו: סדרת הפונקציות $h_n(x) = f_n^2(x)$ גם מתכנסת במ"ש בקטע $(0,1)$.

5. תהיינה f, g המוגדרות בקטע $[a, b]$ כך ש g אינטגרבילית בקטע $[a, b]$.

כמו כן, נתון כי לכל $x, y \in [a, b]$ מתקיים $|f(x) - f(y)| \leq |g(x) - g(y)|$

א. הוכיחו כי חסומה בקטע $[a, b]$.

ב. הוכיחו/הפריכו: f אינטגרבילית בקטע $[a, b]$.