

01/08/19

מבחן מועד ב' – 133-88 אינפי 2 תשע"ט

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. $\int \frac{1}{(1-x)(x+2)^2} dx$ ב. $\int e^x \sin(2x) dx$

2. קבעו האם האינטגרלים הבאים מתכנסים:

א. $\int_0^{\infty} \frac{\sin(x)}{x^{1.5}} dx$

ב. $\int_e^{e+1} \frac{1}{\ln(x)-1} dx$

3. קבעו האם סדרות הפונקציות הבאות מתכנסות במ"ש בקטעים הנתונים, והוכיחו קביעתכם.

א. $f_n(x) = \frac{x^n}{n!}$ בקטע $(-\infty, \infty)$.

ב. $g_n(x) = \frac{n^{-1}}{2 + \sin(nx)}$ בקטע $(-\infty, \infty)$.

4. תהי $f(x) = \sin(x^2)$.

א. קרבו את $f(1)$ עד כדי שגיאה של $h = \frac{1}{100}$.

ב. קרבו את $\int_0^1 f(x) dx$ עד כדי שגיאה של $h = \frac{1}{100}$.

5.

א. תהיינה שתי סדרות פונקציות $f_n(x), g_n(x)$ המתכנסות במ"ש בקטע A . הוכיחו כי גם סדרת

ההפרש $h_n(x) = f_n(x) - g_n(x)$ מתכנסת במ"ש בקטע A .

ב. יהי טור פונקציות $\sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$ המתכנס במ"ש בקטע A . הוכיחו כי הסדרה $f_n(x)$ מתכנסת

במ"ש לאפס בקטע A .