

**חזו"א 2 להנדסת מכונות - גיליון תרגילים מספר 2**

1. קבעו אם הטורים הבאים מתכנסים או מתבדרים (נמקו את תשובותיכם).

א.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{(\ln(n))^n}{n^n} \right)$

ב.  $\sum_{n=1}^{\infty} (e^{-n} n^{15})$

ג.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{n!}{n^n} \right)$

ד.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( (-1)^{n+1} \frac{10^n}{n^{10}} \right)$

ה.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( (-1)^{n+1} \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right) \right)$

2. קבעו אם הטורים האם מתכנסים בהחלט, בתנאי או מתבדרים (נמקו את תשובותיכם).

א.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( (-1)^n (\sqrt{n^2 + n} - n) \right)$

ב.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( (-1)^n \frac{\sin\left(\frac{1}{n}\right)}{\sqrt{n}} \right)$

ג.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( (-1)^{n+1} \frac{1}{\sqrt{n}} \right)$

3. חשבו את סכום הטור  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{4^n n}$  עד טעות של  $10^{-2}$ .

4. מצאו את תחום ההתכנסות של טורי החזקות.

א.  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{n}{5^n} (x+3)^n \right)$

ב.  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{n} (2x+3)^{2n} \right)$

ג.  $\sum_{n=2}^{\infty} \left( \frac{x^n}{n(\ln n)^2} \right)$

ד.  $\sum_{n=100}^{\infty} \left( \frac{x^n}{((-1)^n + \ln n) \ln n} \right)$

5. מצאו את רדיוס ההתכנסות של הטורים ואת הפונקציה אליה הם מתכנסים בתוך רדיוס זה.

א.  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{x^2+1}{3} \right)^n$

ב.  $\sum_{n=1}^{\infty} (n(n-1)x^n)$

ג.  $\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{1}{n+1} x^{2n} \right)$