

תרגיל 8 אינפי 1 תיכוניסטים תש"ף

להגשה בט"ו טבת, 12.1

1. (מועד ב' תשע"ה, משודרג) קבעו אם הטורים הבאים מתכנסים בהחלט, מתכנסים בתנאי או מתבדרים:

$$\sum \frac{(-1)^n}{n - \ln n} \quad (\text{א})$$

$$\sum \frac{\ln(n)}{n^2} \quad (\text{ב})$$

2. מצאו לאלו ערכים של $a > 0$ הטור: $\sum a^{\ln n}$ מתכנס.

3. קראו את מטלת הקריאה העצמית על מכפלת טורים. לפי דוגמה 3, מתקיים:

$$\frac{1}{(1-q)^2} = \left(\sum_{n=0}^{\infty} q^n \right) \left(\sum_{n=0}^{\infty} q^n \right) = \sum_{n=1}^{\infty} nq^{n-1} = \sum_{n=0}^{\infty} (n+1)q^n$$

- עבור $|q| < 1$, אחרי הזת אינדקסים. בעזרת הדוגמה, מצאו טור שסכמו הוא: $\frac{1}{(1-q)^4}$. היעזרו בנוסחאות הבאות:

$$\sum_{k=0}^n k = \frac{k(k+1)}{2}, \quad \sum_{k=0}^n k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$$