

1. (10 נק) א. צטטו תנאי הכרחי להתכנסות הטור

ב. הגדירו התכנסות בתנאי של הטור

2. (40) א. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ טורים חיוביים ומתבדרים. הוכיחו כי $\sum_{n=1}^{\infty} \max(a_n, b_n)$ מתבדר.

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ מתכנס בתנאי, $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ מתכנס בהחלט. הוכיחו כי $\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$ מתכנס בהחלט.

ג. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ טור חיובי מתכנס. הוכיחו או הפריכו כי $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{a_n}$ מתבדר.

ד. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ מתכנס. הוכיחו או הפריכו כי $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ מתכנס.

3. (40 נק) טורים חיוביים. קבעו התכנסות (הקיפו את התשובה הנכונה)

א. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n n!}{n^n}$ מתכנס/מתבדר ב. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + (-2)^n}{3^n}$ מתכנס/מתבדר

ג. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^{3/2}}$ מתכנס/מתבדר ד. $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt[n]{n} - 1)$ מתכנס/מתבדר

ה. $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{2 - \underbrace{\sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}}_{n\text{-times}}}$ מתכנס/מתבדר

4. (30 נק) טורים כלליים. קבעו התכנסות (הקיפו את התשובה הנכונה)

א. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi/4)}{\ln n}$ מתכנס בהחלט/בתנאי/מתבדר

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$ כאשר $a_n = \begin{cases} \frac{1}{n} & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ \frac{1}{n^2} & n = 2k+1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$ מתכנס בהחלט/בתנאי/מתבדר

ג. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$ כאשר $a_n = \begin{cases} \frac{1}{n^2} & n = 2k, k \in \mathbb{N} \\ \frac{1}{n^3} & n = 2k+1, k \in \mathbb{N} \end{cases}$ מתכנס בהחלט/בתנאי/מתבדר

