

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ב' (52113)

תרגיל 6

1. חשבו את סכום הטורים הבאים במידה והם מתכנסים :

א. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n-1}-1}{3^n}$

ב. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4^n-2^n}{3^{n+4}}$

ג. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+5n+6}$

ד. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln\left(\frac{n+2}{n+1}\right)}{\ln(n+1) \cdot \ln(n+2)}$

תשובות סופיות: א. 0 ב. מתבדר ג. $\frac{1}{3}$ ד. $\frac{1}{\ln 2}$

2. ציינו האם הטור החיובי $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ מתכנס, מתבדר או שאי אפשר לקבוע (כלומר, אפשר למצוא גם טור מתכנס וגם טור מתבדר שיקיימו את המשוואה).

א. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{na_n} = 3$

ב. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2 a_n} = 0$

ג. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2 a_n} = \infty$

תשובות סופיות: א. מתבדר ב. אי אפשר לקבוע ג. מתכנס

3. קבעו האם הטורים הבאים מתכנסים או מתבדרים

א. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{\sqrt{n^2+n+1}}$

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} n^3 e^{-n^2}$

ג. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdots (3n-2)}$

ד. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!}{5^{2n}}$

ה. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n-5}{2n+7}\right)^{3n}$

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

ז. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 \frac{n}{n}}{n^2+n}$

ח. $\sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{5n-1}{n^2-33}\right)$

ט. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2n(3n-1)}}$

י. $\sum_{n=1}^{\infty} n^3 e^{-n^2}$

יא. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+1}$

$$\text{יב. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{-\sqrt{n}}}{\sqrt{n}}$$

תשובות סופיות: א. מתבדר ב. מתכנס ג. מתכנס ד. מתבדר ה. מתבדר

ו. מתכנס ז. מתכנס ח. מתבדר ט. מתבדר י. מתכנס יא. מתבדר יב. מתכנס

4. קבעו האם הטורים הבאים מתבדרים, מתכנסים בהחלט או מתכנסים בתנאי -

פתרו את שאלה זו לאחר השיעור בשבוע הבא

$$\text{א. } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \cdot \ln n}$$

$$\text{ב. } \sum_{n=1}^{\infty} \left(-\frac{2}{n}\right)^n$$

$$\text{ג. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot n}{3n\sqrt{n-1}+2}$$

$$\text{ד. } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot (\sqrt{4^n+1} - \sqrt{4^n-1})$$

$$\text{ה. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \cdot \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right)$$

תשובות סופיות: א. מתכנס בתנאי ב. מתכנס בהחלט ג. מתכנס בתנאי ד. מתכנס בהחלט ה.

מתכנס בתנאי