

# תרגיל בית 8 – אינפי 1

---

## שאלה 1

$$\text{נתבונן בטור } \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{n + (-1)^n}$$

- (א) האם זהו טור לייבניץ? (שימו לב שהעובדה שהמנייה מתחילה מ- $n = 2$  אינה פוגעת בהיותו של טור להיות לייבניץ)
- (ב) האם הטור מתכנס?

## שאלה 2

$$\text{קבעו האם הטור מתכנס בהחלט, בתנאי או מתבדר: } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{2\sqrt{n^4 - n^2}}$$

## שאלה 3

(א) הוכיחו שהטור  $\sum_{n=1}^{\infty} \cos(nx)$  חסום.

הדרכה: הכפילו וחלקו ב- $2 \sin \frac{x}{2}$  והשתמשו בזהות הטריגונומטרית של

מכפלת קוסינוס בסינוס.

(ב) הסיקו שהטור  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(nx)}{n}$  מתכנס (כאשר  $x \neq 2\pi k$ ).

## שאלה 4

$$\text{בדקו את התכנסות הטור } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{2^n(3^n - 1)}$$

## שאלה 5

הוכיחו ש  $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$  מתכנס אם"ם  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$  מתכנס לכל סדרה חסומה  $b_n$ .

## שאלה 6

בדקו את ההתכנסות וההתכנסות בהחלט של הטורים הבאים:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^{n^2}}{(n!)^3} \quad .a$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \cos(n + \pi)}{n^{1.3}} \quad .b$$

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

## שאלה 7

בדקו את התכנסות הטור:  $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1} + \dots$

(רמז: שימו סוגריים!)

**בהצלחה!**