



תרגיל 9

שאלה 1

מצאו את רדיוס ההתכנסות של טורי החזקות הבאים ובדקו התכנסות בקצוות $x = \pm R$

א. $(p \in \mathbb{R}) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^p}$

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

ג. $(\alpha \in \mathbb{R}) \sum_{n=1}^{\infty} \alpha^n x^n$

שאלה 2

חשבו את סכום הטורים הבאים:

א. $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$ כאשר $|x| < 1$. רמז: $nx^n = (n+1)x^n - x^n$.

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{x^n}$ כאשר $x > 1$.

בשאלות הבאות אפשר להיעזר בטורי מקלורן ידועים במידת הצורך.

שאלה 3

פתחו לטור מקלורן את הפונקציות הבאות וחשבו את $f^{(8)}(0), f^{(9)}(0)$.

א. $f(x) = \sin^2 x$

ב. $f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$

שאלה 4

חשבו את $\cos(1)$ עם שגיאה קטנה מ 10^{-5} .

שימו לב: הזווית היא ברדיאנים ולא במעלות.



שאלה 5

תהי $f(x) = \ln(1+x)$.

א. הראו שלכל $-1 < c$ ולכל $n \in \mathbb{N}$ מתקיים $f^{(n)}(c) = \frac{(-1)^{n+1}(n-1)!}{(1+c)^n}$.

ב. חשבו את $\ln(1.5)$ עם שגיאה קטנה מ-0.01.