

به نام خدا



تمرینات درس ریاضیات عمومی ۲ - رشته مهندسی برق
سری اول: سری‌ها

مدیر: حسینی

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۱۲/۱۹

(۱) همگرایی یا واگرایی سری‌های زیر را بررسی کنید.

$$(i) \sum_1^{\infty} \frac{n^3}{n!}, \quad (ii) \sum_1^{\infty} \frac{1 + \sin n}{n^2}, \quad (iii) \sum_1^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2},$$
$$(iv) \sum_1^{\infty} (-1)^n \frac{n}{4^n}, \quad (v) \sum_1^{\infty} a_n, \quad a_n = \begin{cases} \frac{1}{n}, & \text{اگر } n \text{ فرد باشد} \\ \frac{-1}{n^2}, & \text{اگر } n \text{ زوج باشد} \end{cases}$$

(۲) به ازای کدام مقادیر x ، سری $\sum_1^{\infty} (n+1)^2 \left(\frac{x}{x+2}\right)^n$ همگراي مطلق، مشروط یا واگراست.

(۳) بسط سری توانی توابع $\frac{1}{1+x^2}$ و $\frac{1}{(1-x)^3}$ حول نقطه صفر را بیابید.

(۴) مجموع سری‌های زیر را بیابید.

$$(i) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2}{\pi^n}, \quad (ii) \sum_2^{\infty} (-1)^n \frac{\pi^{2n-4}}{(2n-1)!}, \quad (iii) \sum_1^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{2n+1}{n(n+1)}$$

(۵) (الف) بازه همگرایی سری $\sum_1^{\infty} n^2 x^n$ را بدست آورید.

(ب) در درون بازه همگرایی، سری فوق با چه تابعی برابر است.

(پ) مقدار سری $\sum_1^{\infty} (-1)^n \frac{n^2}{3^n}$ را بیابید.

«موفق باشید»