

Mat 104 - Genel Matematik II / Çalışma Soruları

1) Aşağıdaki serilerin yakınsak mı ıraksak mı olduğunu belirleyiniz.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ (yakınsak)

b) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{4^n}$ (yakınsak)

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5}{4}\right)^{n-1}$ (ıraksak)

d) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{5}{2^n}\right) + \left(\frac{1}{3^n}\right)$ (yakınsak)

e) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{-2}{3}\right)^n$ (yakınsak)

f) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{(n!)^2}{2^{n^2}}\right)$ (yakınsak)

g) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{(2n)!}{n!n!}\right)$ (ıraksak)

h) $\sum_{n=0}^{\infty} \left(2 - \frac{3}{n}\right)^n$ (ıraksak)

i) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{6^n}{\sqrt{n}4^n}$ (ıraksak)

j) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2}{n^3 + 1}$ (yakınsak)

k) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2^n}{n^2}$ (ıraksak)

l) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^4}{n!}$ (yakınsak)

m) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$ (ıraksak) NOT:İntegral testi ile yapılacak.

n) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$ (ıraksak) NOT:Kısmi toplamlar dizisi ile yapılacak.

2) Aşağıdaki serilerin yakınsaklık aralıklarını ve yakınsaklık yarıçaplarını bulunuz.

a) $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x+1)^k}{2^k}$ yakınsaklık yarıçapı 2; yakınsaklık aralığı $(-3, 1)$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x)^n}{3^n n}$ yakınsaklık yarıçapı 3; yakınsaklık aralığı $[-3, 3)$

- c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x+2)^n}{3^{n+1}}$ yakınsaklık yarıçapı 3; yakınsaklık aralığı $(-5, 1)$
- d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n^n}$ yakınsaklık yarıçapı $\sqrt{2}$; yakınsaklık aralığı $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

3) Aşağıdaki fonksiyonların Maclaurin serilerini bulunuz.

- a) xe^x b) $\sin 3x$ c) $5 \cos \pi x$ d) $\frac{1}{1+x}$

4) Aşağıdaki fonksiyonların yanlarımda verilen noktada Taylor serileri açılımlarını bulunuz.

- a) $e^x x_0 = 2$ b) $\frac{1}{x^2} x_0 = 1$