

8. gyakorlat

Sorozatok, numerikus sorok

F1. Állapítsuk meg a sorozatok határértékét.

$$(a) \frac{5n^2 - 3n - 1}{n + 3}, \quad (b) \frac{n^2 + 3n}{n^3 + 3}, \quad (c) \frac{3n^2 - n + 1}{n^2 + 3n},$$

$$(d) \sqrt{n+1} - \sqrt{n}, \quad (e) \frac{\sqrt{n^2+1} - n}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}},$$

$$(f) \left(\frac{3n-1}{3n+2}\right)^{2n}, \quad (g) \sqrt[n]{n+3}.$$

F2. Írjuk fel az alábbi sorok részletösszeg-sorozatát, konvergensek-e ezek a sorozatok? Ha igen, akkor mi lesz a sor összege?

$$(a) \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n, \quad (b) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{2n-1} + 3^n}{6^{n+1}}.$$

F3. Döntsük el, hogy az alábbi sorok Leibniz típusúak-e. Abszolút konvergensek a sorok?

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}}, \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n^2 + 1}.$$

F4. Döntsük el, hogy az alábbi sorok konvergensek, abszolút konvergensek vagy divergensek.

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

Gyakorló feladatok

F5. Számoljuk ki az $a_n = \left(\frac{n+2}{n-3}\right)^{n+1}$ sorozat határértékét.

F6. Számoljuk ki a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+3^{n-1}}{5^n}$ sor összegét.

F7. Döntsük el, hogy az alábbi sorok konvergensek, abszolút konvergensek vagy divergensek.

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