

5. Feladatsor

Sorozatok II.

1. Feladat: Konvergensek-e az alábbi komplex számsorozatok? Ha konvergensek, akkor számítsuk ki a határértékeiket.

$$z_n = \frac{n^2 - i(n^2 - 1)}{n^2 - i}$$

$$z_n = \sqrt{n+1} - i\sqrt{n}$$

$$z_n = \left(\cos \frac{2\pi}{n} + i \sin \frac{2\pi}{n} \right)^n$$

2. Feladat: Vizsgáljuk meg az alábbi valós számsorozatokat monotonitás, korlátosság és konvergencia szempontjából. Adjuk meg - ha léteznek - a sorozatok határértékét, infimumát és szuprémumát.

$$a_n = \frac{2n-1}{3n+1}$$

$$a_n = \frac{3n}{\sqrt{n^2+1}}$$

$$a_n = \frac{n^2+1}{n(n+1)}$$

3. Feladat: Döntsük el, hogy az alábbi valós számsorozatok konvergensek vagy divergensek. Ha konvergensek, akkor határozzuk meg a határértéküket; ha divergensek, akkor nézzük meg, divergálnak-e végtelenhez, illetve mínusz végtelenhez.

$$a_n = \frac{1000n^3 + 20n^2}{0.001n^4 + 100n^2}$$

$$a_n = \left(\frac{n+1}{2n-1} \right)^5$$

$$a_n = \frac{\sqrt[3]{n^3+2n+1}}{n+1}$$

További feladatok gyakorláshoz az alábbi [feladatgyűjteményben](#) találhatóak.