4. Gyakorlat
Numerikus sorozatok

F1. (Korlátosság, monotonitás és konvergencia). Vizsgáljuk a sorozatok korlátosságát, monotonitását, konvergenciáját!

$$(a)\quad a_n = 3n + \frac{1}{n}, \qquad (b)\quad b_n = \frac{3n}{\sqrt{n^2+1}},$$

$$(c)\quad c_n = \frac{2^{n+2}-1}{5^n}, \qquad (d)\textbf{(Hf)}\quad d_n = \frac{1}{1-4^n}.$$

F2. (Sorozatok határértéke). Számítsuk ki a határértékeket az ismert határértékek felhasználásával!

$$(a)\quad \lim_{n\to\infty} \frac{5n^3 - 6n + \frac{1}{n}}{3n^5 - n^2 + 4}, \qquad (b)\quad \lim_{n\to\infty} \frac{\sqrt[5]{n} - \sqrt{3n} + 2}{\sqrt[4]{2n} + \sqrt{n} - 1},$$

$$(c)\quad \lim_{n\to\infty} \sqrt{4n-3} - \sqrt{n+9}, \qquad (d)\textbf{(Hf)}\quad \lim_{n\to\infty} \frac{\sqrt{2n} - \sqrt{n+3}}{2 - \sqrt{n}},$$

$$(e)\lim_{n\to\infty} \left(\frac{n-3}{n+1}\right)^{3n}, \qquad (f)\quad \lim_{n\to\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{n+2},$$

$$(g)\textbf{(Hf)}\quad \lim_{n\to\infty} \left(\frac{3n-1}{3n+2}\right)^{2n}.$$

F3. (Rendőr-elv). Számítsuk ki a határértékeket a Rendőr-elv alkalmazásával!

$$(a)\quad \lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{n+3}, \qquad (b)\quad \lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{2^n + 3^n}, \qquad (c)\textbf{(Hf)}\quad \lim_{n\to\infty} \frac{\sin(2n)}{7n-2}.$$