

1. Vizsgálja az $a_n = \frac{2n-1}{n}$ sorozat értékészletét korlátosság és monotonitás szempontjából!
2. Írja fel és ábrázolja a következő sorozatok első hat elemét; vizsgálja korlátosságukat, monotonitásukat!

a) $a_n = 5n + 1$

e) $e_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

b) $b_n = \sin\left(n\frac{\pi}{2}\right)$

f) $f_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{2+4+6+\dots+2n}$

c) $c_n = 2 + \frac{(-1)^n}{2n}$

g) $g_n = \sqrt[n]{n}$

d) $d_n = \frac{n^3+1}{n^2-2}$

h) $h_n = \sqrt[n]{n!}$

3. Adjon meg három, öt, majd n db racionális számot a következő A középpontú, ε sugarú környezetekben!

a) $A = 5, \varepsilon = 2 \cdot 10^{-3}$ b) $A = -\frac{3}{2}, \varepsilon = 10^{-9}$ c) $A = 2024, \varepsilon = 3 \cdot 10^{-12}$

4. Határozza meg a következő sorozatok határértékét! Adja meg a küszöbindexet $\varepsilon = 10^{-2}$ és $\varepsilon = 10^{-6}$ hibakorlátokhoz!

a) $\frac{n+3}{2n-5}$

c) $\frac{4^{n+1}-1}{4^n}$

b) $\frac{1-6n}{7n+2}$

d) $\frac{6^n}{5^{n-1}}$

5. Adjon meg olyan (i) monoton, (ii) nem monoton sorozatot, amelynek határértéke $\frac{2}{3}$!
6. Határozza meg a következő határértékeket!

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3n}\right)^n$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n$

e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n-2}\right)^n$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}$

f) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-\sqrt{2}}{5n}\right)^n$