

1. Tekintsük az

$$A = \left\{ \frac{3\sqrt{x} - 1}{2\sqrt{x} + 5} \in \mathbb{R} : x \in [4, +\infty) \right\}$$

halmazt. Korlátos-e A , van-e neki maximuma, minimuma? Mi az A halmaz szuprémuma és infimuma?

2. Invertálható-e az

$$a) \quad f(x) = |x - 3| + |x + 5| \quad (x \in \mathbb{R}), \quad b) \quad f(x) = \begin{cases} 2x + a, & \text{ha } -1 \leq x \leq 0, \\ 5 - 3x, & \text{ha } 0 < x \leq 1 \end{cases}$$

függvény, ahol $a \in \mathbb{R}$ paraméter? Ha igen, akkor adja meg a $D_{f^{-1}}, R_{f^{-1}}$ halmazokat és az f^{-1} függvényt.

3. Vizsgálja meg az $\left(\frac{n \cdot (n-1)}{2^{n+1}} \right)$ sorozatot monotonitás, kvázi monotonitás (azaz egy indextől kezdve monoton) és korlátosság szempontjából.

4. A határérték **definíciójának** felhasználásával határozza meg a következő határértéket:

$$\lim \left(\frac{1 + n - 4n^2}{3n^2 + 5n + 4} \right).$$

5. Tekintsük a következő sorozatokat: $x_n := \frac{3 - 2n^3}{5n - 1}$, és $y_n := \frac{3^n}{2^{2n} + (-1)^n}$ ($n \in \mathbb{N}$).

a) Léteznek-e a $\lim(x_n)$ illetve $\lim(y_n)$ határértékek? Ha igen számítsa ki őket.

b) Léteznek-e a $\lim(x_n + y_n)$ illetve $\lim(x_n \cdot y_n)$ határértékek? Ha igen számítsa ki őket.