Úlohy na cvičení dne 11. listopadu 2026

1. Napište definici limity posloupnosti a ukažte, že pro konstantní posloupnost platí
$$\lim_{n\to\infty} c = c$$

2. Napište definici rostoucí a neklesající posloupnosti a ukažte, že každá rostoucí posloupnost je neklesající posloupností.

   Na příkladě ukažte, že opačná implikace neplatí: najděte neklesající posloupnost, která není rostoucí.

3. Zformulujte a vyřešte obdobnou úlohu pro klesající a nerostoucí posloupnost.

4. Nechť $M \subset \mathbb{R}$ je neprázdná množina a H je horní hranice M, D je dolní hranice M. Ukažte, že pak platí $D \leq H$.

   Návod: uvažujte $x \in M$ a napište nerovnosti pro x, D, H.

5. Rozmyslete si, že všechna reálná čísla jsou dolní závory prázdné množiny. A zároveň všechna reálná čísla jsou horní závory prázdné množiny.

   Neplatí tedy obecně tvrzení $D \leq H$, které jsme výše ukázali pro neprázdnou množinu.

6. Dokažte větu o konvergenci omezené klesající posloupnosti.