P1. Stabiliţi care este valoarea de adevăr a propoziţiei:

"Orice şir de numere reale conţine un subşir monoton."

R: Propoziţia este adevărată: Fie $(x_n)_{n\in\mathbb{N}} \subseteq \mathbb{R}$. Fie $A = \{n \in \mathbb{N} |\, x_m \geq x_n,\, (\forall) m \geq n\}$.
Dacă mulţimea A este infinită, atunci subşirul $(x_a)_{a\in A}$ este un subşir crescător al şirului $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$.
Dacă A este finită, atunci putem construi un şir $(n_k)_{k\in\mathbb{N}}$ de numere naturale prin:

$$n_0 := sup(A) + 1\,, \quad n_{k+1} = min\{n \in \mathbb{N} | x_n < x_{n_k}, n > n_k\}.$$

Atunci şirul $(x_{n_k})_{k\in\mathbb{N}}$ este un subşir descrescător al şirului $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$.