

Definiția limitei unei funcții într-un punct

Definiție. Fie A o submulțime nevidă a mulțimii $\mathbb{R}$. Fie funcția $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ și $x_0 \in A$ un punct de acumulare al mulțimii A și $l \in \overline{\mathbb{R}}$. Numărul l este limita funcției f în x_0 dacă pentru orice vecinătate V a punctului l , există o vecinătate U a punctului x_0 astfel încât $\forall x \in A \cap U \setminus \{x_0\}$ să avem $f(x) \in V$.

Not: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$.

Observație. Limita funcției f în punctul x_0 , dacă există, este unică.

Criteriul lui Heine. Numărul $l \in \overline{\mathbb{R}}$ este limita funcției f în x_0 dacă oricare ar fi șirul $(x_n), x_n \in A \setminus \{x_0\}$ cu $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = x_0$ să avem că $\lim_{n \rightarrow \infty} f(x_n) = l$ (șirul valorilor funcției tinde către l).