Definiţia derivatei unei funcţii într-un punct

Fie x_0 punct de acumulare al mulțimii A.

Definiţie. Spunem că funcţia f **are derivată în punctul** x_0 dacă există limita

$$\lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$ în $\overline{\mathbb{R}}$.

Această limită se numeşte **derivata funcţiei** f **în** x_0 şi se notează

$$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}.$$

Definiţie. Spunem că funcţia f **este derivabilă în** x_0 dacă limita

$$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$ există şi este finită.

Observaţie. Funcţia f nu este derivabilă în punctul x_0 dacă limita $f'(x_0)$ nu există, sau există dar este infinită.

Definiţie. Funcţia f este **derivabilă pe mulţimea** $I \subseteq A$ dacă este derivabilă în fiecare punct al mulţimii.

Mulţimea $A_{f'} = \{x \in A \mid \exists f'(x) \in \mathbb{R}\}$ se numeşte **domeniul de derivabilitate** al funcţiei f.