Lecția 1: Funcții – Noțiuni introductive

Definiția 1 : Fie A, B două mulțimi nevide. Spunem că am definit o funcție pe mulțimea A cu valori în mulțimea B dacă printr-un anumit procedeu (lege, corespondență), notat cu f, fiecărui element x din A îi corespunde un singur element y din B.

Scriem $f : A \rightarrow B$ și citim „ funcția f definită pe A cu valori în B"

a) A = domeniu de definiție
b) B = codomeniu sau mulțimea valorilor funcției
c) f = procedeul prin care fiecărui element x din A îi corespunde un singur element y din B se numește și lege de corespondență
d) Elementul y se va nota $y = f(x)$; se numește valorea funcției în x sau imaginea lui x prin f, iar x se numește preimaginea lui y prin f.

Definiția 2 :Legea de corespondență poate fi dată prin :

1. Tabel de valori
2. Diagrame
3. Formule

Definiția 3: Fie $f : A \rightarrow B$ o funcție. Mulțimea $Im_f = \{ f(x) | x \in A\}$ se numește imaginea funcției f sau mulțimea valorilor funcției.

$$Im_f = \{ f(x) | x \in A\} = \{ y \in B \mid \exists\, x \in A \text{ astfel încât } f(x) = y\}$$

$$Im_f \subset B$$

Definiția 4: Fie $f : A \rightarrow B$ o funcție. Dacă $A, B \subset \mathbb{R}$ (Submulțimi ale mulțimii numerelor reale), atunci funcția f se numește funcție numerică.

Definiția 5: *Două funcții* f : $A \rightarrow B$ *și* $g : C \rightarrow D$ se numesc egale dacă $A = C, B = D$ și $f(x) = g(x)$, oricare ar fi $x \in A$. Notăm $f = g$ și citim funcțiile “ f, g sunt egale”.

Observație:

Dându-se două mulțimi nevide nu orice relație stabilită între elementele acestora definește o funcție. Fie A = mulțimea orașelor din România și B = mulțimea cetățenilor țării și corespondența de la A la B „ x este orașul natal al lui y” . Orașul x este locul de naștere a mai multor cetățeni, unui element din mulțimea A îi corespund cel puțin două elemente din mulțimea B, ceea ce contrazice definiția funcției.