



Predicate

Un enunț care depinde de una sau mai multe variabile și are proprietatea că pentru orice valori atribuite variabilelor reprezintă o propoziție adevărată sau o propoziție falsă se numește **predicat**.

Obs : La definirea unui predikat este necesar să precizăm domeniul de definiție (mulțimea din care iau valori variabilele)

Clasificare :

① predicate unare - depind de o variabilă

Notatie: $p(x)$

② predicate binare - depind de două variabile

Notatie: $p(x, y)$

③ predicate n -are - depind de n variabile

Notatie: $p(x_1, x_2, \dots, x_n)$

Exemple :

① $p(x) : "x : 2, x \in \mathbb{N}"$

- predikat unar

- variabila este x

- domeniul de definiție este $\mathbb{N}$

- $p(6) : "6 : 2"$ - propoziție adevărată

- $p(5) : "5 : 2"$ - propoziție falsă

② $p(x,y): "x^2 + y^2 = 13, x, y \in \mathbb{R}"$

- predicat bimar
- variabilele sunt x și y
- domeniul de definiție este $\mathbb{R}$
- $p(1,2): "1^2 + 2^2 = 13"$ - prop. falsă
- $p(2,3): "2^2 + 3^2 = 13"$ - prop. adev.

③ $p(x): " \frac{2-x}{x-1} = 5, x \in D "$

- predicat unar
- variabila este x
- $D = ?$ $D = D_{def}$

C.E: $x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \Rightarrow x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

$D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

- $p(3): " \frac{2-3}{3-1} = 5 "$, $-\frac{1}{2} = 5 \rightarrow$ fals.

- pentru a determina multimea de adevăr a predicatului rezolvăm ecuația

$\frac{2-x}{x-1} = 5 \Rightarrow 2-x = 5(x-1)$

$2-x = 5x-5$

$-x-5x = -5-2$

$-6x = -7 \quad | \cdot (-1)$

$6x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{6}$

$p(\frac{7}{6}): " \frac{2-\frac{7}{6}}{\frac{7}{6}-1} = 5 "$ adevărat.

④ $p(x,y): " (x-2)(4-y^2) = 0, (x,y) \in D "$

- predicat bimar
- variabilele sunt x și y

- $D = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $x \in \mathbb{R}$, $y \in \mathbb{R}$

- $p(1,3): \parallel (1-2)(4-3^2) = 0 \parallel$ falsă
 $-1 \cdot (-5) = 5 \neq 0$

- determinăm mulțimea de adevăr.

$a \cdot b = 0 \Rightarrow a = 0$ sau $b = 0$

$(x-2)(4-y^2) = 0 \Rightarrow x-2=0$ sau $4-y^2=0$.

$x-2=0 \Rightarrow \boxed{x=2}$

$4-y^2=0 \Rightarrow -y^2=-4 \mid \cdot (-1) \Rightarrow y^2=4 \Rightarrow \boxed{y=\pm 2}$