

## FUNCTȚII – definiții și proprietăți

<b>Funcții pare. Funcții impare</b>	
$f: A \rightarrow \mathbb{R}, A - \text{mulțime simetrică } (-x \in A, \forall x \in A)$	
$f - \text{pară} \Leftrightarrow f(-x) = f(x), \forall x \in A$	$f - \text{impară} \Leftrightarrow f(-x) = -f(x), \forall x \in A$
<b>Funcții periodice</b>	
$f: D \rightarrow \mathbb{R}$ este periodică cu perioada $T$ dacă $f(x + T) = f(x), \forall x \in D$ și $x + T \in D$ Cea mai mică perioadă nenulă pozitivă (dacă există) s.n. perioadă principală	
<b>Imaginea unei funcții (mulțimea de valori a funcției)</b>	
$f: A \rightarrow B$	
$Imf = \{y \in B   \exists x \in A \text{ a.î. } f(x) = y\}$ sau $Imf = f(A) = \{f(x)   x \in A\}$	
<b>Funcții injective – definiții</b>	
$f: A \rightarrow B$ este funcție <b>injectivă</b> dacă:	
1.	$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$ [ $x_1, x_2 \in A$ fixați]
2.	$x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$ [ $x_1, x_2 \in A$ fixați]
3.	$f$ este strict monotonă (Analiză matematică)
Obs.	$f: A \rightarrow B$ nu este funcție <b>injectivă</b> dacă: $\exists x_1, x_2 \in A, x_1 \neq x_2$ și $f(x_1) = f(x_2)$
<b>Funcții surjective – definiții</b>	
$f: A \rightarrow B$ este funcție <b>surjectivă</b> dacă:	
1.	$[\forall y \in B \exists x \in A \text{ a.î. } f(x) = y] \Leftrightarrow$ [pentru $\forall y \in B$ ecuația $f(x) = y$ are cel puțin o soluție în $A$ ]
2.	$Imf = B$
<b>Funcții bijective – definiții</b>	
$f: A \rightarrow B$ este funcție <b>bijectivă</b> dacă:	
1.	$f$ este injectivă și surjectivă
2.	$[\forall y \in B \exists! x \in A \text{ a.î. } f(x) = y] \Leftrightarrow$ [pentru $\forall y \in B$ ecuația $f(x) = y$ are soluție unică în $A$ ]
<b>Funcții inversabile</b>	
$f: A \rightarrow B$ este funcție <b>inversabilă</b> dacă:	
$f$ este bijectivă	
<b>Inversa unei funcții</b>	
$f: A \rightarrow B$ , funcție bijectivă, are <b>inversa</b> :	
$f^{-1}: B \rightarrow A$ cu proprietatea $f(x) = y \Leftrightarrow x = f^{-1}(y), x \in A, y \in B$	
$f(f^{-1}(x)) = x, x \in B$ și $f^{-1}(f(x)) = x, x \in A$	
<b>Funcții monotone</b>	
$f: D \rightarrow \mathbb{R}$ este <b>monoton crescătoare</b> dacă $\forall x_1, x_2 \in D, x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$	
$f: D \rightarrow \mathbb{R}$ este <b>monoton descrescătoare</b> dacă $\forall x_1, x_2 \in D, x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$	
$f: D \rightarrow \mathbb{R}$ este <b>strict crescătoare</b> dacă $\forall x_1, x_2 \in D, x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$	
$f: D \rightarrow \mathbb{R}$ este <b>strict descrescătoare</b> dacă $\forall x_1, x_2 \in D, x_1 < x_2 \Leftrightarrow f(x_1) > f(x_2)$	