Legi de compozitie

$$(G, \text{"-"} sau \text{"+"} sau \text{"*"} sau \text{"o"})$$

1. Parte stabila:

$$\forall\, x, y \in G \Rightarrow (x + sau * \dots y) \in G$$

2. Comutativitate:

$$x * y = y * x \quad \forall\, x, y \in G$$

3. Asociativitate:

$$(x * y) * z = x * (y * z) \quad \forall\, x, y, z \in G$$
$$(La\ matrici\ rezulta\ din\ propr.\ inmultirii\ matricelor)$$

4. Elementul neutru:

$$\exists\, e \in G \quad a.i. \quad x * e = e * x = x \quad \forall\, x \in G$$
$$(Daca\ avem\ matrice\ el\ neutru\ il\ cautam\ I_n)$$

5. Elemental simetrizabil:

$$\forall\, x \in G, \exists\, x' \in G \quad x * x' = x' * x = e$$
$$(Simetricul\ este\ unic)$$

Lege sa fie:

i. MONOID:
   - Legea sa fie asociativa
   - ∃ element neutru

ii. GRUP:
   - Legea este asociativa
   - ∃ element neutru
   - ∃ element simetrizabil

iii. GRUP ABELIAN (GRUP COMUTATIV):
   - Legea este comutativa

- Legea este asociativa
- ∃ element neutru
- ∃ element simetrizabil

Morfisme si izomorfisme:

$$(G_1,*)\,,(G_2,+) - morfism$$

$$f(x*y) = f(x) + f(y)$$

Tabla unei legi de compozitie:

x	$\mathbf{a_1}$	$\mathbf{a_2}$	**…**	$\mathbf{a_n}$
a_1				
a_2			$a_i * a_j$	
…				
a_n				

Concluzii din tabla:

- *Parte stabila: toate rezultatele din table sunt elemente ale lui G*
- *Comutativitate: table este simetrica fata de diagonala principala*
- *Elementul neutru: unde linia $a_1, a_2, \ldots\ , a_n$ se regaseste in table*
- *Elementul simetrizabil: daca gasim pe linia a_i elementul neutru*