

Noțiunea de grup

Definiții. Fie G o mulțime nevidă și $*$ o lege de compoziție pe G .

1. Perechea $(G, *)$ se numește **grup**, dacă au loc următoarele axiome:

- Legea $*$ este asociativă: $(x * y) * z = x * (y * z), \forall x, y, z \in G$
- Legea $*$ are element neutru: $\exists e \in G$ astfel încât $x * e = e * x = x, \forall x \in G$
- Orice element din G este simetrizabil: $\forall x \in G, \exists x' \in G$ astfel încât $x * x' = x' * x = e$.

2. Grupul $(G, *)$ se numește **comutativ** sau **abelian**, dacă în plus, are loc următoarea axiomă:

- Legea $*$ este comutativă: $x * y = y * x, \forall x, y \in G$.

3. Un grup $(G, *)$ se numește **grup finit**, dacă mulțimea G este finită. În caz contrar, grupul se numește **infini**.

4. Fie $(G, *)$ un grup. Prin **ordinul grupului** G , înțelegem cardinalul mulțimii G și se notează $ord(G)$ sau $|G|$.