

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

SUBIECTUL II (30p)

Pe mulțimea $G = (0, \infty)$ se consideră legea de compoziție $x * y = x^{\log_2 y}$, $\forall x, y \in G$.

- 5p** a) Să se arate că $x * y = 2^{(\log_2 x)(\log_2 y)}$, $\forall x, y \in G$.
- 5p** b) Să se demonstreze că legea "*" este distributivă față de înmulțirea numerelor reale strict pozitive.
- 5p** c) Să se arate că legea "*" este asociativă pe G .
- 5p** d) Să se demonstreze că legea "*" admite element neutru pe G .
- 5p** e) Să se arate că mulțimea $H = G \setminus \{1\}$ împreună cu legea "*" formează o structură de grup.
- 5p** f) Să se rezolve ecuația $x * x = 2$, $x \in G$.