

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

SUBIECTUL II (30p)

Se consideră mulțimea $G = (1, \infty) \subset \mathbb{R}$ și legea de compoziție $x * y = \sqrt{x^2 y^2 - x^2 - y^2 + 2}$, $\forall x, y \in G$.

- 5p** a) Să se verifice că $x * y = \sqrt{(x^2 - 1)(y^2 - 1) + 1}$, $\forall x, y \in G$.
- 5p** b) Să se arate că pentru oricare $x, y \in G$, rezultă că $x * y \in G$.
- 5p** c) Să se demonstreze că legea "*" este asociativă pe G .
- 5p** d) Să se arate că legea "*" admite element neutru pe G .
- 5p** e) Să se demonstreze că mulțimea G împreună cu legea "*" formează o structură de grup.
- 5p** f) Să se rezolve ecuația $x * x * x = x$, $x \in G$.