

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

SUBIECTUL II (30p)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 2xy - 2x - 2y + 3$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se verifice că $x * y = 2(x - 1)(y - 1) + 1$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Să se demonstreze că legea "*" este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** c) Să se arate că legea "*" admite element neutru pe \mathbb{R} .
- 5p** d) Se consideră mulțimea $G = (1, \infty)$. Să se arate că pentru oricare $x, y \in G$, rezultă că $x * y \in G$.
- 5p** e) Să se arate că $G = (1, \infty)$ împreună cu legea "*" formează o structură de grup comutativ.
- 5p** f) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $x * x * x = \frac{3}{2}$.