

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 095

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

- 5p** a) Să se arate că $x * y = (x - 1)(y - 1) + 1$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Fie $M = (1, +\infty)$. Să se arate că dacă $x, y \in M$, atunci $x * y \in M$.
- 5p** c) Să se demonstreze că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă pe M .
- 5p** d) Să se determine $e \in M$, astfel încât $x * e = e * x = x$, $\forall x \in M$.
- 5p** e) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $3 * x * 3 * x = 1$.
- 5p** f) Să se determine numărul elementelor mulțimii $\{x \in \mathbb{R} \mid x * x = 5\} \cap \{-1, 0, 3, 11\}$.