

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 015

Pe mulțimea $G = (\sqrt{2}, \infty) \subset \mathbb{R}$ se definește legea de compoziție $x * y = \sqrt{x^2 y^2 - 2x^2 - 2y^2 + 6}$, $\forall x, y \in G$.

- 5p** a) Să se verifice că $x * y = \sqrt{(x^2 - 2)(y^2 - 2) + 2}$, $\forall x, y \in G$.
- 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 determine elementul simetric al numărului $x = \sqrt{8}$ în raport cu legea "*".
- 5p** f) Să se arate că numerele $a = (2 * 2)^2 - 2$, $b = (2 * 2 * 2)^2 - 2$, $c = (2 * 2 * 2 * 2)^2 - 2$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice