

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 003

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

- 5p** a) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $x * (x + 1) = x + 2$.
- 5p** b) Să se demonstreze că legea "*" este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** c) Să se arate că legea "*" nu admite element neutru pe \mathbb{R} .
- 5p** d) Să se demonstreze că $|x + y| \leq (x * y)\sqrt{2}$, pentru orice $x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p** e) Să se arate că numerele $a = (1 * 1)^2$, $b = (1 * 1 * 1)^2$, $c = (1 * 1 * 1 * 1)^2$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
- 5p** f) Să se arate că numărul $(1 + \sqrt{7}) * (1 - \sqrt{7})$ este pătrat perfect.