

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 022**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție  $x * y = \sqrt[3]{x^3 + y^3} - 1$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  ecuația  $x * x = 1$ .
- 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) Să se determine simetricul numărului  $x = \sqrt[3]{10}$  în raport cu legea "\*".
- 5p** e) Să se arate că numerele  $a = (2 * 2)^3$ ,  $b = (2 * 2 * 2)^3$  și  $c = (2 * 2 * 2 * 2)^3$  sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
- 5p** f) Să se arate că numărul  $m = \sqrt[3]{32} * \sqrt[3]{33}$  este pătrat perfect.