

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 001

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + y - 6$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se demonstreze că legea "*" este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** b) Să se demonstreze că legea "*" admite element neutru pe \mathbb{R} .
- 5p** c) Să se demonstreze că mulțimea numerelor reale împreună cu legea "*" formează o structură de grup.
- 5p** d) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $2^x * 4^x = 0$.
- 5p** e) Pentru $a \in \mathbb{R}$, să se calculeze $m = \underbrace{a * a * \dots * a}_{7 \text{ termeni}}$.
- 5p** f) Să se arate că numărul $x = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} * \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ este număr rațional.