

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 017

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

- 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 \mathbb{R} împreună cu legea "*" formează o structură de grup.
- 5p** d) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $(\log_2 x) * (\log_4 x) = 6$.
- 5p** e) Să se arate că numerele $a = 2 * 2 * 2$, $b = a * 2$ și $c = b * 2$, sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
- 5p** f) Să se arate că numărul $m = \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} * \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}}$ este pătrat perfect.