

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 042

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - 7(x + y) + 7^2 + 7 \quad \forall x, y \in \mathbb{R}$.

Fie $M = [6, 8]$ o submulțime a lui \mathbb{R} .

- 5p** a) Să se calculeze $7 * x, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Să se arate că $x * y = (x - 7)(y - 7) + 7, \forall x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p** c) Să se demonstreze că legea "*" este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** d) Să se arate că dacă $x = 6 + \frac{1}{\sqrt{2}}, y = 6 - \frac{1}{\sqrt{2}}$, rezultă că $x * y \in M$.
- 5p** e) Să se determine elementele simetrizabile ale mulțimii M în raport cu legea "*".
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului $A = 1 * 2 * 3 * \dots * 2008$.