

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

SUBIECTUL II (30p)

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

- 5p** a) Să se arate că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** b) Să se arate că $e = 6$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $*$ ” pe mulțimea \mathbb{R} .
- 5p** c) Să se determine simetricul elementului (-7) în raport cu legea de compoziție „ $*$ ”.
- 5p** d) Să se rezolve în \mathbb{R} inecuația $(x^2 + 3x - 1) * (2x^2 - x + 6) \geq 0$.
- 5p** e) Să se determine $x \in \mathbb{R}$, pentru care numerele $a = 6 * 2x^2$, $b = x * \frac{x}{2}$, $c = (-11x^2) * 6$, sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
- 5p** f) Să se demonstreze că $\frac{1}{2} * \frac{1}{2^2} * \dots * \frac{1}{2^7} < 0$.