

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 $x * y = 5x + 5y + xy + 20$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$, cu $a, b, c \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se arate că $x * (-5) * x = -5$, $\forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Se consideră mulțimea $G = (-5, +\infty)$. Să se arate că pentru oricare $x, y \in G$, rezultă că $x * y \in G$.
- 5p** c) Dacă $G = (-5, +\infty)$, să se demonstreze că $(G, *)$ formează o structură de grup comutativ.
- 5p** d) Să se calculeze valoarea expresiei $E = \frac{3 * (-5) - 1}{(-5) * 2 + 3}$.
- 5p** e) Să se rezolve ecuația $(\log_2 x) * (\log_3 x) = -5$.
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului $A = (-2008) * (-2007) * \dots * (-1) * 0 * 1 * \dots * 2008$.