

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 $x * y = x + y + 3$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$. Se definește șirul $(x_n)_{n \geq 1}$, astfel: $x_1 = 2$, $x_{n+1} = x_n * 2$, $\forall n \geq 1$.

- 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 șirul $(x_n)_{n \geq 1}$ este o progresie aritmetică.
- 5p** f) Să se calculeze x_{10} .