

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 $x * y = x + y + 4$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se arate că pentru orice $a \in \mathbb{R}$ are loc inegalitatea $2^a * 2^{-a} \geq 6$.
- 5p** b) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $2^x * 2^{x+1} = 16$.
- 5p** c) Să se arate că legea $*$ este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** d) Să se demonstreze că legea $*$ admite element neutru pe \mathbb{R} .
- 5p** e) Să se arate că \mathbb{R} împreună cu legea $*$ formează o structură de grup comutativ.
- 5p** f) Să se rezolve ecuația $(\log_2 x) * (\log_2 x^2) = 7$.