

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 $x \circ y = x + y + 1$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se arate că operația „ \circ ” este asociativă pe \mathbb{R} .
- 5p** b) Să se determine $x \in \mathbb{Q}$, pentru care are loc egalitatea $x \circ \frac{2x}{3} = \frac{5}{4}$.
- 5p** c) Să se calculeze $1 \circ 2 \circ 3 \circ \dots \circ 50$.
- 5p** d) Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația $(3^x) \circ (9^x) = 3$.
- 5p** e) Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$. Să se arate că $f(x \circ y) = f(x) \circ f(y)$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.
- 5p** f) Să se determine valorile reale ale lui x pentru care $\sqrt{x+4} \circ \sqrt{5-x} = 4$.