

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

SUBIECTUL II (30p)

Pe mulțimea numerelor întregi se definesc legile de compoziție $x * y = x + y - 5$,

$$x \circ y = xy - 5x - 5y + 30, \quad \forall x, y \in \mathbb{Z}.$$

- 5p** a) Să se arate că legea " \circ " este asociativă pe \mathbb{Z} .
- 5p** b) Să se demonstreze că legea " \circ " admite element neutru pe \mathbb{Z} .
- 5p** c) Să se arate că legea " \circ " este distributivă față de legea " $*$ " pe \mathbb{Z} .
- 5p** d) Să se demonstreze că \mathbb{Z} împreună cu legea " $*$ " formează o structură de grup comutativ.
- 5p** e) Să se arate că $(\mathbb{Z}, *, \circ)$ este inel.
- 5p** f) Să se determine elementele simetrizabile ale inelului $(\mathbb{Z}, *, \circ)$.