

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

SUBIECTUL II (30p)

Pe mulțimea $G = [a, +\infty)$ se definește legea de compoziție $x * y = \sqrt{x^2 + y^2 - a^2}$, $\forall x, y \in [a, +\infty)$, cu $a \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se calculeze $a * a$ pentru $a < 0$.
- 5p** b) Știind că $a \geq 0$, să se arate că pentru oricare $x, y \in G$, rezultă că $x * y \in G$.
- 5p** c) Să se demonstreze că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă pe G .
- 5p** d) Să se demonstreze că pentru $a \geq 0$ legea de compoziție „ $*$ ” admite element neutru pe G .
- 5p** e) Pentru $a \geq 0$ să se determine elementele simetrizabile din G în raport cu legea de compoziție „ $*$ ”.
- 5p** f) Să se rezolve în G ecuația $(2x+1) * a = a * (x+2)$.