

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

69 SUBIECTUL II (30p) – Varianta 069

Pe mulțimea $G = (1, +\infty)$ se definește legea de compoziție $x \circ y = 1 + \log_2 x + \log_2 y$, $\forall x, y \in G$.

5p a) Să se arate că pentru oricare $x, y \in G$, rezultă că $x \circ y \in G$.

5p b) Să se compare numerele $a = (2^2 \circ 2^3) \circ 2^4$ și $b = 2^2 \circ (2^3 \circ 2^4)$.

5p c) Să se demonstreze că legea „ \circ ” nu este asociativă pe G .

5p d) Să se demonstreze că pentru oricare $m, n \in \mathbb{N}^*$, are loc egalitatea $2^m \circ 2^n = m + n + 1$.

5p e) Să se rezolve ecuația $2^x \circ 8^x = 9$ în mulțimea G .

5p f) Să se calculeze, folosind eventual **d)**, $S = (2^1 \circ 2^2) + (2^3 \circ 2^4) + (2^5 \circ 2^6) + \dots + (2^{11} \circ 2^{12})$.