

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

**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),  $S = (2^1 \circ 2^2) + (2^3 \circ 2^4) + (2^5 \circ 2^6) + \dots + (2^{11} \circ 2^{12})$ .