

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 034**

Pe mulțimea  $M = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  se definește legea de compoziție  $x * y = u.c.(x + y)$ , unde  $u.c.(x + y)$  reprezintă ultima cifră a sumei  $x + y$ ,  $\forall x, y \in M$ . Se admite că legea de compoziție "\*" este asociativă pe mulțimea  $M$ .

- 5p** a) Să se verifice că  $1 * 9 = 2 * 8 = 3 * 7$ .
- 5p** b) Să se alcătuiască tabla legii de compoziție "\*" definită pe mulțimea  $M$ .
- 5p** c) Să se calculeze valoarea numărului  $A = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9$ .
- 5p** d) Să se demonstreze că legea "\*" determină pe  $M$  o structură de grup comutativ.
- 5p** e) Să se rezolve ecuația  $(x * 4) * 5 = 6, x \in M$ .
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului  $N = \underbrace{5 * 5 * \dots * 5}_{2008 \text{ cifre}}$ .