

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 040**

Pe mulțimea numerelor naturale se definește legea de compoziție  $x * y = r$ , unde  $r$  este restul împărțirii produsului  $x \cdot y$  la 10. Se admite că legea "\*" este asociativă pe  $\mathbb{N}$ .

Se consideră mulțimea  $P = \{2, 4, 6, 8\}$ .

- 5p** a) Să se arate că  $10 * x = 0, \forall x \in \mathbb{N}$ .
- 5p** b) Să se calculeze  $6 * 6 * 6 * 6$ .
- 5p** c) Să se arate că pentru oricare  $x, y \in P$ , rezultă că  $x * y \in P$ .
- 5p** d) Să se demonstreze că legea "\*" determină pe mulțimea  $P$  o structură algebrică de grup comutativ.
- 5p** e) Să se rezolve ecuația  $(x * 2) * 4 = 8$  în mulțimea  $P$ .
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului  $A = 1 * 2 * 3 * \dots * 2008$ .