

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 058**

Pe mulțimea numerelor reale se consideră legea de compoziție  $x \perp y = xy - 4(x + y) + 20$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Să se demonstreze că  $x \perp y = (x - 4)(y - 4) + 4$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p** b) Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  ecuația  $x \perp (x + 1) = 4$ .
- 5p** c) Să se demonstreze că  $x \perp y \geq 4$  pentru oricare  $x, y \in [4, +\infty)$ .
- 5p** d) Să se demonstreze că legea de compoziție „ $\perp$ ” este asociativă pe  $\mathbb{R}$ .
- 5p** e) Să se arate că 5 este element neutru pentru legea de compoziție „ $\perp$ ”.
- 5p** f) Să se calculeze valoarea numărului  $A = 1 \perp 2 \perp 3 \perp 4 \perp 5$ .