

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 082**

Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se consideră legea de compoziție  $x \perp y = x + y - 1$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Să se arate că legea „ $\perp$ ” este asociativă pe  $\mathbb{R}$ .
- 5p** b) Să se rezolve ecuația  $2^x \perp 4^x = 5$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** c) Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  inecuația  $x \perp x^2 \leq 1$ .
- 5p** d) Să se determine  $n \in \mathbb{N}$  astfel încât  $C_n^0 \perp C_n^1 \perp C_n^2 = 44 + n$ ,  $n \geq 2$ .
- 5p** e) Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 1$ . Să se arate că  $f(x \perp y) = f(x) \perp f(y)$ .
- 5p** f) Să se calculeze  $2 \perp 2^2 \perp 2^3 \perp \dots \perp 2^{10}$ .