

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

**Soluție**

- a). Pentru  $x, y, z \in \mathbb{R}$  se demonstrează că  $x \perp (y \perp z) = (x \perp y) \perp z = x + y + z - 2$ .
- b).  $2^x \perp 4^x = 5 \Rightarrow 2^{2x} + 2^x - 6 = 0 \Rightarrow \dots \Rightarrow x_1 = 1$  și  $x_2 = -2$ .
- c).  $x \perp x^2 \leq 1 \Rightarrow x + x^2 - 1 \leq 1 \Rightarrow x^2 + x - 2 \leq 0$ . Din tabloul de valori se obține  $x \in [-2, 1]$ .
- d).  $C_n^0 \perp C_n^1 \perp C_n^2 = 44 + n \Rightarrow 1 \perp n \perp \frac{n(n-1)}{2} = 44 + n$ . Calcule  $\Rightarrow n_1 = 10 \in \mathbb{N}$  și  $n_2 = -9 \notin \mathbb{N}$ .
- e).  $f(x \perp y) = 2(x \perp y) - 1 = 2(x + y - 1) - 1 = 2x + 2y - 3 = \dots = (2x - 1) \perp (2y - 1) = f(x) \perp f(y)$ .
- f).  $2 \perp 2^2 \perp \dots \perp 2^{10} = (2 + 2^2 + \dots + 2^{10}) - 9 = \dots = 2^{11} - 11$ .