

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 051**

- 5p** 1. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax + 1$ , unde  $a \in \mathbb{R}$ .  
Dacă  $f(a) = 5$ , să se determine  $a$  astfel încât funcția  $f$  să fie strict crescătoare pe  $\mathbb{R}$ .
- 5p** 2. a) Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 6x + 9$ . Să se calculeze produsul  $f(-1) \cdot f(1) \cdot f(3) \cdot f(5)$ .
- 5p** b) Să se găsească soluțiile naturale ale sistemului:  $\begin{cases} 3x - y = -1 \\ x^2 - y = -1 \end{cases}$ , unde  $x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p** 3. Se dă funcția  $f: [1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 2x$ .  
Să se arate că funcția  $f$  este strict crescătoare pe intervalul  $[1, \infty)$ .
- 5p** 4. a) Să se determine valorile reale ale lui  $x$  pentru care  $\sqrt[3]{x+1} = \sqrt{1-x}$ .
- 5p** b) Să se determine numerele naturale  $x \in [0, 10]$  astfel încât numărul  $p = \log_2(x^2 + 1)$  să fie întreg.