

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 090**

- 5p** 1. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (3 - 4a)x + 3$ , unde  $a \in \mathbb{R}$ . Să se determine parametrul real  $a$ , știind că funcția  $f$  este monoton descrescătoare.
- 5p** 2. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ ,  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .
- 5p** a) Știind că parabola asociată funcției  $f$  are vârful în punctul  $V(1, 3)$  și conține punctul  $A(0, 2)$ , să se determine numerele reale  $a$ ,  $b$  și  $c$ .
- 5p** b) Pentru  $a = -1$ ,  $b = 2$  și  $c = 2$ , să se calculeze  $x_1^2 + x_2^2$ .
- 5p** 3. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -4x^2 + 4x + 15$ . Să se afle valorile întregi ale numărului  $x$  pentru care  $f(x) \geq 0$ .
- 5p** 4. a) Să se determine valorile reale ale numărului  $x$  pentru care  $3^x + 3^{x+2} = 9^x + 9^{x+1}$ , unde  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** b) Să se rezolve ecuația  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+2} = 3$ , unde  $x \in [1, \infty)$ .