

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 100**

- 5p** 1. Fie funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (2a + 5)x + 3$ , unde  $a \in \mathbb{R}$ . Să se determine cel mai mare număr întreg negativ  $a$  pentru care funcția  $f$  este monoton crescătoare.
2. Fie funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , unde  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$ .
- 5p** a) Știind că parabola asociată funcției  $f$  are vârful în punctul  $V\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{8}\right)$  și conține punctul  $A(0, 1)$ , să se determine parametrii  $a$ ,  $b$  și  $c$ .
- 5p** b) Pentru  $a = 2, b = -3$  și  $c = 1$ , să se determine intervalele de monotonie ale funcției  $f$ .
- 5p** 3. Fie funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 6x^2 + x - 12$ . Să se determine valorile reale ale numărului  $x$  pentru care  $f(x) \leq 0$ .
- 5p** 4. a) Să se determine valorile reale ale numărului  $x$  pentru care  $3^{x^2 - 4x} = 9^x$ .
- 5p** b) Să se rezolve ecuația  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+3} = 5$ , unde  $x \in [2, \infty)$ .