

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**

**Probă scrisă la MATEMATICĂ - Proba D**

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică - informatică.

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică - informatică.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 3 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete.

---

**SUBIECTUL I (30p)**

- 5p** 1. Să se arate că șirul  $(a_n)_{n \geq 1}$ , de termen general  $a_n = n^2 - n$ , este strict monoton.
- 5p** 2. Se consideră funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definite prin  $f(x) = x^2 + 2x + 1$  și  $g(x) = x - 2009$ .  
Să se demonstreze că, pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ ,  $(f \circ g)(x) \geq 0$ .
- 5p** 3. Să se rezolve în  $(0, \pi)$  ecuația  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ .
- 5p** 4. Să se determine  $x \in \mathbb{N}$ ,  $x \geq 3$  știind că  $C_x^{x-1} + C_{x-1}^{x-3} \leq 9$ .
- 5p** 5. Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  știind că dreptele  $d_1: mx + (m+2)y - 1 = 0$  și  $d_2: (m+2)x + 4my - 8 = 0$  sunt paralele.
- 5p** 6. Fie  $ABC$  un triunghi cu  $\operatorname{tg} A = 2$ ,  $\operatorname{tg} B = 3$ . Să se determine măsura unghiului  $C$ .