

**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 calculeze modulul numărului complex  $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^6$ .
- 5p** 2. Să se determine valoarea maximă a funcției  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -2x^2 + x$ .
- 5p** 3. Să se rezolve în intervalul  $(0; \infty)$  ecuația  $\lg^2 x + 5 \lg x - 6 = 0$ .
- 5p** 4. Să se determine numărul funcțiilor  $f : \{0, 1, 2, 3\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3\}$  care au proprietatea  $f(0) = f(1) = 2$ .
- 5p** 5. În sistemul cartezian de coordonate  $xOy$  se consideră punctele  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 2)$  și  $B(3, 1)$ . Să se determine măsura unghiului  $AOB$ .
- 5p** 6. Știind că  $\alpha \in \mathbb{R}$  și că  $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$ , să se calculeze  $\sin 2\alpha$ .