

**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. Știind că  $z \in \mathbb{C}$  și că  $z^2 + z + 1 = 0$ , să se calculeze  $z^4 + \frac{1}{z^4}$ .
- 5p** 2. Să se determine funcția  $f$  de gradul întâi, pentru care  $f(f(x)) = 2f(x) + 1$ , oricare ar fi  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $\lg(x+1) - \lg 9 = 1 - \lg x$ .
- 5p** 4. Să se determine numărul termenilor raționali din dezvoltarea  $(3 + \sqrt[3]{3})^{10}$ .
- 5p** 5. Să se determine coordonatele centrului de greutate al triunghiului  $ABC$ , știind că  $A(-1, 0)$ ,  $B(0, 2)$ ,  $C(2, -1)$ .
- 5p** 6. Să se arate că unghiul vectorilor  $\vec{u} = 5\vec{i} - 4\vec{j}$  și  $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$  este obtuz.