

**Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**  
**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2008**  
**Probă scrisă la MATEMATICĂ - Proba D**

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii.

Filiera tehnologică: profilul servicii, specializarea toate calificările profesionale; profilul resurse, specializarea toate calificările profesionale; profilul tehnic, specializarea toate calificările profesionale.

- 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)**

- |           |   |
|-----------|---|
| <b>5p</b> | <b>1.</b> Să se demonstreze că numărul $\frac{8!}{3! \cdot 5!} - \frac{9!}{2! \cdot 7!}$ este natural.  |
| <b>5p</b> | <b>2.</b> Să se determine numărul real $a$ știind că în paralelogramul $ABCD$ de centru $O$ are loc egalitatea $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = a\overrightarrow{AO}$ .     |
| <b>5p</b> | <b>3.</b> Să se calculeze aria triunghiului $ABC$ știind că $AB = AC = 10$ și $m(\sphericalangle B) = 30^\circ$ .   |
| <b>5p</b> | <b>4.</b> Să se demonstreze că funcția $f : \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{3\}$ , $f(x) = \frac{3x+2}{x-1}$ este surjectivă.                             |
| <b>5p</b> | <b>5.</b> Să se determine valorile reale nenule ale lui $m$ pentru care graficul funcției $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = mx^2 - (m+1)x + 1$ este tangent axei $Ox$ . |
| <b>5p</b> | <b>6.</b> Să se determine numerele complexe $z$ știind că $2z^2 - (\bar{z})^2 - 5z + \bar{z} = -4$ , unde $\bar{z}$ este conjugatul numărului $z$ .                                     |