

**Ministerul Educației, Cercetării și Inovării**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**  
**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**  
**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> | 1. Să se calculeze $\sqrt[3]{9} - \frac{3}{\sqrt[3]{3}}$ .   |
| <b>5p</b> | 2. Ecuația $x^2 + ax - a - 1 = 0$ , cu $a \in \mathbb{R}$ are soluțiile $x_1$ și $x_2$ . Să se arate că expresia $x_1 + x_2 - x_1 x_2$ nu depinde de $a$ .                         |
| <b>5p</b> | 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $\frac{2^x}{3^x} = \frac{3}{2}$ .   |
| <b>5p</b> | 4. Știind că vectorul $\overrightarrow{AB}$ are lungimea egală cu 12 și $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CB}$ , să se determine lungimea vectorului $\overrightarrow{CB}$ . |
| <b>5p</b> | 5. În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(-1, -1)$ , $B(0, 1)$ , $C(1, 1)$ și $D(2, 3)$ . Să se demonstreze că dreptele $AB$ și $CD$ sunt paralele.                   |
| <b>5p</b> | 6. Știind că $\sin 80^\circ - \cos 80^\circ = a$ , să se calculeze $\sin 100^\circ + \cos 100^\circ - a$ .   |