

**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)**

- 5p** 1. Să se calculeze  $\frac{\log_5 18 - \log_5 2}{\log_5 3}$ .
- 5p** 2. Se consideră funcțiile  $f, g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 1$ ,  $g(x) = 2x + 2$ ,  $h(x) = 3x + 3$ . Să se determine numărul real  $a$  astfel încât  $a(f(x) + h(x)) = g(x)$ , oricare ar fi  $x \in \mathbb{R}$ .
- 5p** 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $\frac{1}{2^x} = \frac{4^x}{8}$ .
- 5p** 4. Să se determine câte numere naturale de 4 cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii  $\{1, 2, 3, 4\}$ .
- 5p** 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(2, 0)$  și  $B(m^2 - 1, 0)$ , cu  $m \in \mathbb{R}$ . Să se determine valorile reale ale lui  $m$  astfel încât punctul  $C(5, 0)$  să fie mijlocul segmentului  $AB$ .
- 5p** 6. Se consideră patrulaterul  $ABCD$  în care  $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ . Să se demonstreze că  $ABCD$  este paralelogram.