

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

Filiera teoretică, profilul umanist, specializarea filologie.

Filiera vocațională:

- profilul artistic, specializarea: muzică, coregrafie, arta actorului, arte plastice, arte decorative;
- profilul teologic, specializarea: teologia ortodoxă, patrimoniu cultural.

- 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) – Varianta 049**

- 5p** 1. a) Știind că  $a + b \in \mathbb{Q}$  și că  $a - b \in \mathbb{Q}$ , să se arate că  $a \in \mathbb{Q}$  și  $b \in \mathbb{Q}$ .
- 5p** b) Să se arate că, dacă  $a, b \in (0, 1) \cup (1, \infty)$  și  $\log_a b = \log_b a$ , atunci  $a = b$  sau  $a = \frac{1}{b}$ .
- 5p** 2. Se consideră o progresie geometrică  $(b_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ .  $S_n$  reprezintă suma primilor  $n$  termeni ai progresiei.  
Să se arate că, pentru oricare  $n \in \mathbb{N}^*$ , are loc relația  $S_n \cdot (S_{3n} - S_{2n}) = (S_{2n} - S_n)^2$ .
- 5p** 3. Să se rezolve sistemul 
$$\begin{cases} A_{2m}^{n-2} = 8A_{2m}^{n-3} \\ 3C_{2m}^{n-2} = 8C_{2m}^{n-3} \end{cases}$$
.
- 5p** 4. Fie funcția  $f : \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^3$ .
- 5p** a) Să se arate că  $f$  este funcție impară.
- 5p** b) Să se determine  $\text{Im } f$ .