

**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. Să se demonstreze că numărul  $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$  este natural.
- 5p** 2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - mx + 2$ . Să se determine mulțimea valorilor parametrului real  $m$  pentru care graficul funcției  $f$  intersectează axa  $Ox$  în două puncte distincte.
- 5p** 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_3(x+1) + \log_3(x+3) = 1$ .
- 5p** 4. Să se calculeze probabilitatea ca, alegând o mulțime din mulțimea submulțimilor nevide ale mulțimii  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , aceasta să aibă produsul elementelor 120.
- 5p** 5. Se consideră punctele  $A(0,2)$ ,  $B(1,-1)$  și  $C(3,4)$ . Să se calculeze coordonatele centrului de greutate al triunghiului  $ABC$ .
- 5p** 6. Să se demonstreze că  $\sin \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ .