

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 verifice dacă numărul $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ aparține mulțimii $\{a+b\sqrt{2} \mid a, b \in \mathbb{Z}\}$.
- 5p** 2. Se consideră ecuația $x^2 - 3x + 1 = 0$, cu rădăcinile x_1 și x_2 . Să se arate că $x_1^2 + x_2^2 \in \mathbb{N}$.
- 5p** 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $\arctg \sqrt{3} + \arctg x = \frac{\pi}{2}$.
- 5p** 4. Să se arate că oricare ar fi n natural, $n \geq 1$, are loc egalitatea $C_{2n}^n = 2 \cdot C_{2n-1}^n$.
- 5p** 5. Se consideră vectorii $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j}$ și $\vec{v} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$. Să se calculeze modulul vectorului $\vec{u} + \vec{v}$.
- 5p** 6. Fie $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, astfel încât $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Să se calculeze $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$.