

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 verifice că $\log_2 5 + \log_2 12 - \log_2 30 = 1$. |
| 5p | 2. Să se arate că, oricare ar fi $m \in \mathbb{R}$, parabola asociată funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - mx + m^2 + 1$ este situată deasupra axei Ox . |
| 5p | 3. Să se determine numărul real a , știind că numerele $2^a, 4^a + 1$ și 2^{a+2} sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice. |
| 5p | 4. Să se rezolve în mulțimea numerelor naturale ecuația $C_{n+1}^1 = n^2 - 1$. |
| 5p | 5. Să se demonstreze că în patrulaterul $MNPQ$ are loc relația $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN}$. |
| 5p | 6. Să se arate că, pentru orice unghi ascuțit x , este adevărată egalitatea $\sin x \cdot \cos(90^\circ - x) + \cos^2(180^\circ - x) = 1$. |