

Simulare intermediară Bacalaureat – 01.02.2013

MATEMATICĂ

Proba E c) Subiectul I

Filiera teoretică, profil real, specializarea ȘTIINȚELE NATURII

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timp efectiv de lucru 90 minute.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete. Se acordă 10 puncte din oficiu.

(10p) 1. Să se calculeze $i + i^3 + i^5 + \dots + i^{2013}$.(10p) 2. Să se calculeze $\mathbb{Z} \cap (\log_2 3; \log_2 9)$.(10p) 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{5-x} - x - 1 = 0$.(10p) 4. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $2^x - 14 \cdot 2^{-x} = -5$.(10p) 5. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -2x^2 + 6x + a$, $a \in \mathbb{R}$. Determinați numărul real a pentru care $f(x) \leq \frac{1}{2}$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$.(10p) 6. Calculați probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din mulțimea $\{\sqrt[3]{n} | n \in \mathbb{N}, n \leq 2013\}$ acesta să fie rațional.(10p) 7. În reperul cartezian xOy se consideră vectorii $\overrightarrow{OA}(2; -1)$ și $\overrightarrow{OB}(1; 2)$. Să se determine coordonatele vectorului \overrightarrow{AM} , unde M este mijlocul segmentului AB.(10p) 8. Se dau $A(-1; 2)$ și $B(3; -4)$ în reperul cartezian xOy . Determinați ecuația paralelei din O la dreapta AB.(10p) 9. Să se calculeze perimetrul triunghiului ABC în care avem $BC = 8$ cm,
 $m(\widehat{A}) = \frac{\pi}{4}$ și $m(\widehat{B}) = \frac{\pi}{3}$.