

Simulare, Bacalaureat, 7 decembrie 2016

Proba E. c)

Matematică *M\_pedagogic*

*Filiera vocațională: profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

**Subiectul I (30 puncte)**

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | 1. Determinați al zecelea termen al șirului 1, 7, 13, 19, ....   |
| <b>5p</b> | 2. Determinați coordonatele punctelor de intersecție cu axele $Ox$ și $Oy$ a graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 3x - 40$ .              |
| <b>5p</b> | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^x + 2^{x+3} = 36$ .  |
| <b>5p</b> | 4. După o ieftinire cu 20%, prețul unui produs devine 480 lei. Determinați prețul produsului, înainte de ieftinire.  |
| <b>5p</b> | 5. În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(1,2)$ și $B(-2,0)$ . Punctul $C$ este simetricul lui $A$ față de $B$ . Determinați coordonatele punctului $C$ .       |
| <b>5p</b> | 6. Se consideră triunghiul dreptunghic $ABC$ , $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$ , $m(\sphericalangle ABC) = 45^\circ$ și $BC = 8$ cm. Calculați aria triunghiului $ABC$ . |

**Subiectul al II-lea (30 puncte)**

- |   |  |
|---|--|
| Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - 4(x + y) + 20$ . |  |
| <b>7p</b>   | 1. Calculați $1 \circ 2$ .   |
| <b>8p</b>   | 2. Verificați dacă $e = 5$ este elementul neutru al legii de compoziție " $\circ$ ". |
| <b>8p</b>   | 3. Demonstrați că $x \circ y \geq 4$ , oricare ar fi $x, y \in [4, +\infty)$ .       |
| <b>7p</b>   | 4. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x \circ (x+1) = 4$ .               |

**Subiectul al III-lea (30 puncte)**

- |  |   |
|--|---|
| Se consideră mulțimea $M = \left\{ A(x, y) \mid A(x, y) = \begin{pmatrix} x & y \\ -y & x \end{pmatrix}, x, y \in \mathbb{Z} \right\}$ și matricele $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,<br>$I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ . |   |
| <b>7p</b>  | 1. Calculați matricea $A(1,3) + B$ .  |
| <b>8p</b>  | 2. Determinați transpusa matricei $I_2 + B + B^2 + B^3 + \dots + B^8$ .   |
| <b>8p</b>  | 3. Rezolvați în mulțimea $M_2(\mathbb{R})$ ecuația matriceală $A(2,1) \cdot X = B$ .  |
| <b>7p</b>  | 4. Dacă suma elementelor matricei $(A(x, y) - I_2) \cdot (A(x, y) + I_2)$ este egală cu 0, atunci determinați matricele $A(x, y) \in M$ . |