

Examenul de bacalaureat național 2014

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 7

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p** 1. Scrieți în ordine crescătoare numerele 2014^0 , $\sqrt{9}$ și 2.
- 5p** 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție dintre graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$ și axa Ox .
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{2x+1} = 2^{-1}$.
- 5p** 4. Determinați câte numere naturale de trei cifre distincte se pot forma cu cifrele 1, 3, 5, 7 și 9.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,2)$, $B(5,2)$ și $C(2,5)$. Arătați că triunghiul ABC este isoscel.
- 5p** 6. Calculați aria triunghiului ABC dreptunghic în A știind că $AB = 5$ și $BC = 13$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - x - y + 5$.

- 5p** 1. Calculați $0 * 1$.
- 5p** 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este comutativă.
- 5p** 3. Arătați că $x * y = (x-1)(y-1) + 4$ pentru orice numere reale x și y .
- 5p** 4. Verificați dacă $x * 1 = 4$ pentru orice număr real x .
- 5p** 5. Determinați numerele reale x știind că $x * x = 8$.
- 5p** 6. Determinați numărul perechilor de numere întregi (m, n) știind că $m * n = 5$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- 5p** 1. Calculați $\det A$.
- 5p** 2. Arătați că $A \cdot A + I_2 = B$.
- 5p** 3. Verificați dacă $A \cdot B = B \cdot A$.
- 5p** 4. Arătați că matricea $C = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$ este inversa matricei A .
- 5p** 5. Determinați numerele reale a știind că $\det(A + aI_2) = 10$.
- 5p** 6. Rezolvați în $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ ecuația $A \cdot X = B$.