

Examenul național de bacalaureat 2024

Proba E. c)

Matematică M_pedagogic

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Calculați media aritmetică a numerelor $a = 3(4 - \sqrt{2})$ și $b = \sqrt{18}$.
- 5p 2. Să se determine mulțimea valorilor reale ale lui x care verifică inecuația $x^2 - 3x + 2 < 0$.
- 5p 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{x+1} + 2 \cdot 3^x = 45$.
- 5p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr m din mulțimea $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 30\}$, acesta să fie divizibil cu 5.
- 5p 5. Să se determine valoarea numărului real a , știind că vectorii $\vec{v} = 2 \cdot \vec{i} + 3 \cdot \vec{j}$ și $\vec{u} = a \cdot \vec{i} + 6 \cdot \vec{j}$ sunt coliniari.
- 5p 6. Calculați aria triunghiului ABC știind că $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle C) = 60^\circ$ și $AC = 3$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - 8x - 8y + 72$.
- 5p 1. Calculați $(-2) * 2$.
- 5p 2. Demonstrați că $x * y = (x - 8)(y - 8) + 8$, pentru orice numere reale x și y .
- 5p 3. Demonstrați că legea de compoziție „ $*$ ” este asociativă.
- 5p 4. Determinați numerele reale x pentru care $x * (x + 1) = 8$.
- 5p 5. Determinați valorile întregi x pentru care $x * x \leq 9$.
- 5p 6. Calculați $2^0 * 2^1 * 2^2 * \dots * 2^{2023}$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- Se dau matricile $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ și $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & 2 - x \\ 2 & x \end{pmatrix}$, $y \in \mathbb{R}$.
- 5p 1. Arătați că $2A(0) + 3A(1) = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}$.
- 5p 2. Arătați că $A(2) \cdot A(-2) = B$.
- 5p 3. Aflați numerele reale a pentru care $A(a^2) = \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$.
- 5p 4. Determinați y număr real pozitiv pentru care $A(y^2 + y + 1) = A(3)$.
- 5p 5. Aflați numerele reale a și b pentru care $A(1) \cdot \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$.
- 5p 6. Calculați $A(1) + A(2) + A(3) + \dots + A(2023)$