

Examenul național de bacalaureat 2022

Proba E.c)

Matematică M_pedagogic

Varianta 1

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. Arătați că media geometrică a numerelor $(-1)^{2022} + 5\sqrt{2}$ și $\sqrt{50} - 1$ este egală cu 7.
- 5p** 2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 15x + 56$. Calculați $P = f(0) \cdot f(1) \cdot f(2) \cdot \dots \cdot f(10)$
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $81^x = 27^{2x-1}$.
- 5p** 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să aibă produsul cifrelor egal cu 18.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $P(2, -3a)$ și $R(3a, 2)$, unde a este un număr real. Determinați numărul real a , știind că mijlocul segmentului PR este punctul $M(1, 1)$.
- 5p** 6. Arătați că $\sin^2 10^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 75^\circ + \sin^2 80^\circ = 2$.

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = 10 - 5x - 5y$.

- 5p** 1. Calculați $3 \circ (-2)$.
- 5p** 2. Arătați că legea de compoziție " \circ " este comutativă.
- 5p** 3. Găsiți două elemente $a, b \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$ astfel încât $a \circ b \in \mathbb{Z}$.
- 5p** 4. Determinați numărul real x pentru care $x \circ (2x) = 25$.
- 5p** 5. Determinați numărul real x pentru care $5^x \circ 5^x = -240$.
- 5p** 6. Demonstrați că $x^2 \circ (x+1) \leq 5x + 10$, pentru orice număr real x .

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

Se consideră matricea $A(x, y) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & x - y \end{pmatrix}$, unde x și y sunt numere reale.

- 5p** 1. Arătați că $\det(A(0, -1)) = 1$.
- 5p** 2. Arătați că $A(5, 8) + A(4, 7) = A(6, 7) + A(3, 8)$.
- 5p** 3. Demonstrați că suma elementelor matricei $A(3, 2) \cdot A(3, 2) \cdot A(3, 2)$ este un număr prim.
- 5p** 4. Determinați numerele reale x pentru care $\det(A(x^2, 2)) = 3x$.
- 5p** 5. Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $\det(A(2x^2, -1)) \leq 5x$.
- 5p** 6. Determinați numerele naturale m și n , $m < n$, pentru care $\det(A(-m, n)) = 2021$

Proba scrisă la matematică **M_pedagogic**

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

Varianta 1

Simulare