

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA
Test de antrenament pentru examenul de bacalaureat național 2022
Proba E. c)M_pedagogic

Test de antrenament 4

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 puncte)

- | | |
|-----------|---|
| 5p | 1. Calculați media aritmetică a elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 9 < 7\}$. |
| 5p | 2. Determinați soluțiile reale ale ecuației $\lg(x^2 + 36) = 2$. |
| 5p | 3. Să se determine imaginea funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definită prin $f(x) = x^2 - 6x + 5$. |
| 5p | 4. Să se determine primul termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n \geq 1}$, știind că $a_{11} = 23$ și $a_{14} = 29$. |
| 5p | 5. În sistemul de coordonate xOy se consideră punctele $M(2,3)$, $N(2,0)$ și $P(0,-4)$. Calculați lungimea medianei duse din vârful M al triunghiului MNP . |
| 5p | 6. Calculați perimetrul triunghiului dreptunghic ABC , cu unghiul drept în A , știind că $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$ și $BC = 10 \text{ cm}$. |

Subiectul al II-lea

(30 puncte)

- | | |
|-----------|--|
| 5p | 1. Pe mulțimea numerelor reale se definesc legile de compoziție $x * y = x + y - 2$ și $x \circ y = xy - 2x - 2y + 6$ pentru orice $x, y \in \mathbb{R}$. |
| 5p | a) Arătați că legea de compoziție " $*$ " este asociativă. |
| 5p | b) Să se demonstreze că $x \circ (y * z) = (x \circ y) * (x \circ z)$, $(\forall) x, y, z \in \mathbb{R}$. |
| 5p | c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x \circ 4 = 8$. |
| 5p | d) Să se arate că $x \circ y \in M$, pentru orice $x, y \in M$, unde $M = (2, \infty)$ |
| 5p | e) Să se arate că legea de compoziție " \circ " admite element neutru pe mulțimea M . |
| 5p | f) Știind că legea " \circ " este asociativă, să se calculeze $1 \circ 2 \circ 4 \circ 6 \circ 8 \circ 10$. |

Subiectul al III-lea

(30 puncte)

- | | |
|-----------|---|
| 5p | 1. Fie matricea $A(m) = \begin{pmatrix} 1 & m+1 & m-2 \\ 3m & m+1 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ unde $m \in \mathbb{R}$. |
| 5p | a) Calculați suma elementelor de pe diagonala principală a matricei $C = A(-1) + I_3$. |
| 5p | b) Determinați valorile reale ale lui m , pentru care matricea $A(m)$ este inversabilă. |
| 5p | c) Pentru $m=0$, calculați inversa matricei $A(m)$. |
| 5p | d) Să se determine $X \in M_{3,1}(\mathbb{R})$ astfel încât $A(1) \cdot X = B$, unde $B = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$. |
| 5p | e) Calculați $(A(-1))^2$. |
| 5p | f) Determinați numărul matricelor de forma $X = \begin{pmatrix} a & c \\ b & a \end{pmatrix}$, unde $a, b, c \in \mathbb{Z}_3$. |
| 5p | 2. Fie matricea $A(m) = \begin{pmatrix} 1 & m+1 & m-2 \\ 3m & m+1 & -2 \\ 3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$ unde $m \in \mathbb{R}$. |