

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA
Test de antrenament examenul de bacalaureat național 2022

Proba E. c)
Matematică M_pedagogic

Test de antrenament T6

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. Arătați că $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{11 \cdot 13} = \frac{6}{13}$. |
| 5p | 2. Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definite prin $f(x) = x^2 + 4x + 4$, $g(x) = x + 2$, $(\forall) x \in \mathbb{R}$.
Determinați coordonatele punctelor de intersecție al graficelor funcțiilor f și g . |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2 + 4x + 4} = 3$. |
| 5p | 4. Să se calculeze câte numere de 3 cifre diferite se pot forma cu elemente din mulțimea $\{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$. |
| 5p | 5. Se consideră punctele de coordonate $A(1,5)$, $B(0,2)$ și $C(2,m)$. Determinați numărul real m , astfel încât punctele A , B și C să fie coliniare. |
| 5p | 6. Se consideră triunghiul dreptunghic ABC cu catetele AB și AC . Demonstrați că $\sin B \cdot \cos C + \cos B \cdot \sin C = 1$. |

Subiectul al II-lea

(30 puncte)

- | | |
|--|---|
| Pe mulțimea numerelor reale definim legea de compoziție $x * y = xy - 2x - 2y + 6$, $(\forall) x, y \in \mathbb{R}$. | |
| 5p | a) Să se demonstreze că legea " $*$ " este asociativă. |
| 5p | b) Să se calculeze $2 * 3 * 0$. |
| 5p | c) Determinați elementul neutru al legii de compoziție " $*$ ". |
| 5p | d) Să se arate că $x * y = (x - 2) \cdot (y - 2) + 2$, $(\forall) x, y \in \mathbb{R}$. |
| 5p | e) Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $x * x \leq 3$. |
| 5p | f) Să se calculeze $1 * 2 * \dots * 2017$. |

Subiectul al III-lea

(30 puncte)

- | | |
|--|--|
| Fie matricele $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ | |
| 5p | a) Arătați că $\det A = 1$. |
| 5p | b) Calculați suma elementelor matricei $C = A \cdot B$. |
| 5p | c) Demonstrați că $A^2 + A + I_2 = O_2$. |
| 5p | d) Rezolvați în $M_2(\mathbb{Z})$ ecuația $A \cdot X = B$. |
| 5p | e) Să se determine cel mai mic număr nenul $n \in \mathbb{N}$ a.î. $A^n = I_2$. |
| 5p | f) Să se calculeze suma $\sum_{k=1}^{2022} A^k$. |