

Test de antrenament examenul de bacalaureat național 2022

Proba E. c)

Matematică M_pedagogic

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. Calculați $ 2\sqrt{3}-3\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{12}$.
5p	2. După o reducere cu 20% prețul unui produs este 740 lei. Aflați prețul inițial al produsului.
5p	3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $4x^2 - 3x - 1 \leq 0$.
5p	4. Se notează cu x_1 și x_2 soluțiile reale ale ecuației $x^2 - 3x - 7 = 0$. Calculați $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.
5p	5. Se consideră punctele A(2,1), B(6,1) și C(2,4). Demonstrați că triunghiul ABC este dreptunghic.
5p	6. Calculați $\cos 45^\circ + \cos 135^\circ + \cos 60^\circ + 5\sqrt{3} \sin 60^\circ$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

	Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2$.
5p	1. Calculați $5 \circ (-4)$.
5p	2. Verificați dacă legea de compoziție este asociativă.
5p	3. Demonstrați că legea de compoziție este comutativă.
5p	4. Determinați numerele reale x pentru care $x \circ x = x$.
5p	5. Verificați dacă $x \circ (-2) = -2$, pentru orice număr real x .
5p	6. Calculați $(-2022) \circ (-2021) \circ \dots \circ (-2)$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

	Se consideră matricea $A(a) = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 3 & a \end{pmatrix}$, unde a este număr real.
5p	1. Calculați $\det [A(-2)]$.
5p	2. Determinați numerele reale a , astfel încât $\det [A(a)] = 22$.
5p	3. Determinați numărul matricelor $A(a)$, unde a este număr întreg și $\det [A(a)] \leq 2022$.
5p	4. Calculați inversa matricei $A(2)$.
5p	5. Rezolvați ecuația $A(2) \cdot X = A(5)$ în mulțimea matricelor pătratice de ordinul 2.
5p	6. Arătați că $\det(A(a) - I_2) + 3 \geq 0$ pentru orice număr real a .

