

Examenul de bacalaureat național 2022
Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Simulare martie

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. Arătați că $\sqrt{5} \left(\frac{1}{\sqrt{5}-2} + \frac{1}{\sqrt{5}+2} \right) = 10$.
5p	2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 1$. Aflați $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(30)$.
5p	3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2\lg x = \lg(x + 2)$.
5p	4. După o scumpire cu 20% prețul unui obiect este 300 de lei. Calculați prețul obiectului înainte de scumpire.
5p	5. Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul $A(-2,1)$ și este paralelă cu dreapta de ecuație $y = -2x + 1$.
5p	6. Fie triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $m(\angle B) = 45^\circ$ și $BC = 20$. Aflați aria triunghiului ABC .

SUBIECTUL al II – lea

(30 de puncte)

	Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 4xy - 8(x + y) + 18$.
5p	1. Arătați că $(-3) * 3 = -18$.
5p	2. Demonstrați că legea „ $*$ ” este comutativă.
5p	3. Demonstrați că $x * y = 4(x - 2)(y - 2) + 2$, pentru orice x, y numere reale.
5p	4. Determinați numerele reale x pentru care $(x + 2) * x = -2$.
5p	5. Determinați numerele reale x pentru care $2^{3x} * 2^{2x} = 2$.
5p	6. Determinați perechile de numere naturale (m, n) știind că $m * n = 14$.

SUBIECTUL al III – lea

(30 de puncte)

	Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $M(x) = I_2 - xA$, unde x este număr real.
5p	1. Arătați că $\det A = 0$.
5p	2. Arătați că $A \cdot A = A$.
5p	3. Arătați că $M(2) - M(4) = M(3) - M(5)$.
5p	4. Determinați valorile reale ale lui x pentru care matricea $M(x)$ nu este inversabilă.
5p	5. Demonstrați că $M(x) \cdot M(y) = M(x + y - xy)$, pentru orice numere reale x și y .
5p	6. Determinați numerele naturale m și n pentru care $M(m) \cdot M(n) = M(2)$.