Examenul de bacalaureat naţional 2019
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Model

Filiera vocaţională, profilul pedagogic, specializarea învăţător-educatoare

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

SUBIECTUL I – Scrieți, pe foaia de examen, rezolvările complete. (30 de puncte)

5p	**1.** Arătați că $2\sqrt{3}-\sqrt{20}+\sqrt{45}-\sqrt{5}+\sqrt{4}-\sqrt{12}=2$.
5p	**2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x+7$. Calculați $f(a)$, unde $a=f(3)-f(1)$.
5p	**3.** Rezolvaţi în mulţimea numerelor reale ecuaţia $\sqrt{2x^2+4x+1}=x+1$.
5p	**4.** După două ieftiniri succesive cu câte 50%, un obiect costă 100 de lei. Calculați prețul inițial al obiectului.
5p	**5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(-2,-2)$, $N(-2,0)$ și $P(0,-4)$. Determinați lungimea medianei din vârful M al triunghiului MNP.
5p	**6.** Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A, cu $BC=10$ și $m(\sphericalangle B)=30°$. Calculaţi lungimea laturii AB.

SUBIECTUL al II-lea – Scrieți, pe foaia de examen, rezolvările complete. (30 de puncte)

	Pe mulţimea numerelor reale se defineşte legea de compoziţie asociativă $x*y=2xy-2x-2y+3$.
5p	**1.** Arătați că $2*2=3$.
5p	**2.** Demonstrați că $x*y=2(x-1)(y-1)+1$, pentru orice numere reale x și y.
5p	**3.** Arătaţi că $e=\frac{3}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziţie „$*$”.
5p	**4.** Verificaţi dacă $\frac{5}{4}$ este simetricul lui 2 în raport cu legea de compoziţie „$*$”.
5p	**5.** Determinați numerele reale x pentru care $(x+1)*(x-1)=1$.
5p	**6.** Determinați numerele naturale nenule n pentru care $n*(n+1)\le 5$.

SUBIECTUL al III-lea – Scrieți, pe foaia de examen, rezolvările complete. (30 de puncte)

	Se consideră matricele $A=\begin{pmatrix}1 & 4\\ -3 & -2\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}5 & -1\\ -2 & 1\end{pmatrix}$ şi $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$.
5p	**1.** Arătați că $\det A=10$.
5p	**2.** Arătaţi că $B\cdot B=6B-3I_2$.
5p	**3.** Determinați numerele reale x și y pentru care $xA+yB=\begin{pmatrix}7 & 7\\ -8 & -3\end{pmatrix}$.
5p	**4.** Determinaţi inversa matricei B.
5p	**5.** Arătați că matricea $X\in\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, care verifică egalitatea $A+X=B$, este inversabilă.
5p	**6.** Demonstrați că $\det(A+aI_2)>0$, pentru orice număr real a.