Simulare, Bacalaureat, 28 ianuarie 2022
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

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

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

5p	**1.** Arătați că $\left(\sqrt{7}+1\right)^2+\left(\sqrt{7}-1\right)^2=16$.
5p	**2.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $5^{x^2-9}=5^7$.
5p	**3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2-x+13}=x+1$.
5p	**4.** Determinați numerele reale m pentru care graficul funcției $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x^2-(m+1)x+1$ este tangent axei Ox.
5p	**5.** Se consideră vectorii $\vec{u}=2\vec{i}+5\vec{j}$ și $\vec{v}=4\vec{i}+a\vec{j}$. Determinați parametrul real a pentru care vectorii $\vec{u}$ și $\vec{v}$ sunt paraleli.
5p	**6.** Calculați aria triunghiului ABC cu $AB=\sqrt{3},\ AC=4$ și $m(\sphericalangle A)=120^\circ$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

Pe $\mathbb{R}$ se consideră legea de compoziție $x*y=x+y-xy$.

5p	**1.** Calculați $2022*1$.
5p	**2.** Arătați că $x*y=-(x-1)(y-1)+1$, oricare ar fi x și y numere reale.
5p	**3.** Demonstrați că legea de compoziție „$*$” este asociativă .
5p	**4.** Determinați elementul neutru al legii de compoziție „$*$” .
5p	**5.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^x*5^x=1$.
5p	**6.** Determinați valorile reale ale lui x pentru care $x*x\geq 1$.

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Se consideră mulțimea $G=\left\{A(x)=\begin{pmatrix}1-x & -2x\\ x & 1+2x\end{pmatrix} \mid x\in\mathbb{R}\right\}$.

5p	**1**. Arătați că matricea $\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ aparține mulțimii G.
5p	**2.** Arătați că $\det\left(A(1)\right)=2$.
5p	**3**. Determinați valorile reale ale lui x pentru care $A\left(x^2\right)-A(2x)=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix}$.
5p	**4.** Determinați valorile reale ale lui x pentru care $\det\left(A(x)\right)\neq 0$.
5p	**5**. Arătați că $A(x)\cdot A(y)=A(x+y+xy)$, pentru orice numere reale x și y.
5p	**6**. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $A(x)\cdot A(x)\cdot A(x)\cdot A(x)=A(0)$.