Examenul de bacalaureat național 2024
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Model februarie 2024

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 $2\cdot 16:\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}:2^0=2$.

5p **2.** Determinați $m\in\mathbb{R}$ ştiind că graficul funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=\frac{x}{3}+2m-4$, conţine punctul $A(6;-4)$.

5p **3.** Calculați valoarea expresiei $E=x_1^2+x_2^2+x_1x_2$ unde x_1,x_2 sunt rădăcinile ecuaţiei $-x^2+4x-3=0$.

5p **4.** Determinați câte numere pare de trei cifre se pot forma cu cifrele 0,1,2,3,4,5?

5p **5.** Calculați aria unui paralelogram cu laturile de 8 respectiv 6 cm şi un unghi cu măsura 135°.

5p **6.** Determinați coordonatele punctului de intersecţie al dreptelor de ecuaţii $d_1: y=x+1$ şi $d_2: 2x-3y+4=0$

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

Pe mulţimea numerelor reale definim legile de compoziţie $x*y=x+y-3$; $x\circ y=xy-3(x+y)+12$ şi mulţimea $M=(3,+\infty)$.

5p **1.** Demonstrați că $x\circ y=(x-3)(y-3)+3$, $\forall x,y\in R$.

5p **2.** Arătați că $3\circ(4*5)=(3\circ 4)*(3\circ 5)$.

5p **3.** Rezolvați în R ecuaţia $x\circ x=3$.

5p **4.** Arătați că $x*(y*z)=(x*y)*z$, $\forall x,y,z\in R$.

5p **5.** Determinați simetricul lui $0,1(6)$ în raport cu legea "$*$".

5p **6.** Demonstrați că pentru $\forall x,y\in M$ rezultă că $x\circ y\in M$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

Fie matricele: $A=\begin{pmatrix}-2 & 1 & 0\\ 0 & -2 & 1\\ 1 & 0 & -2\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}-2 & -1 & 0\\ 0 & -2 & -1\\ -1 & 0 & -2\end{pmatrix}$ și $I_3=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$

5p **1.** Arătați că $A+B=-4I_3$.

5p **2.** Determinați matricea $C\in M_3(\mathbb{R})$ cu proprietatea că $A+C=B$.

5p **3.** Calculați matricea $D=A\cdot B^2$.

5p **4.** Determinați $x\in\mathbb{R}$ astfel încât $\det(3A)=(x^2+2)\cdot\det A$

5p **5.** Arătați că $(A+2I_3)^2={}^t(A+2I_3)$ (${}^t(A+2I_3)$ transpusa matricei $(A+2I_3)$).

5p **6.** Rezolvați în $M_3(\mathbb{R})$ ecuaţia $A\cdot X=B$.

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.isjsb.ro