Examenul de bacalaureat național 2019
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Model

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- **Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$2\sqrt{3}-\sqrt{20}+\sqrt{45}-\sqrt{5}+\sqrt{4}-\sqrt{12}=2\sqrt{3}-2\sqrt{5}+3\sqrt{5}-\sqrt{5}+2-2\sqrt{3}=$	**3p**
	$=\left(2\sqrt{3}-2\sqrt{3}\right)+\left(-2\sqrt{5}+3\sqrt{5}-\sqrt{5}\right)+2=2$	**2p**
2.	$f(3)=10$, $f(1)=8\Rightarrow a=f(3)-f(1)=2$	**3p**
	$f(a)=f(2)=9$	**2p**
3.	$2x^2+4x+1=x^2+2x+1\Rightarrow x^2+2x=0$	**2p**
	$x=-2$, care nu convine sau $x=0$, care convine	**3p**
4.	Prețul după prima ieftinire este $x-\frac{50}{100}\cdot x=\frac{x}{2}$, unde x este prețul inițial al obiectului	**2p**
	Prețul după a doua ieftinire este $\frac{x}{2}-\frac{50}{100}\cdot\frac{x}{2}=\frac{x}{4}$, deci $\frac{x}{4}=100\Rightarrow x=400$ de lei	**3p**
5.	Mijlocul segmentului NP este punctul $Q(-1,-2)$	**3p**
	$MQ=1$	**2p**
6.	$\cos B=\frac{AB}{BC}\Rightarrow\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{AB}{10}$	**3p**
	$AB=5\sqrt{3}$	**2p**

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

1.	$2*2=2\cdot2\cdot2-2\cdot2-2\cdot2+3=$	**3p**
	$=8-4-4+3=3$	**2p**
2.	$x*y=2xy-2x-2y+2+1=$	**2p**
	$=2x(y-1)-2(y-1)+1=2(x-1)(y-1)+1$, pentru orice numere reale x și y	**3p**
3.	$x*\frac{3}{2}=2(x-1)\left(\frac{3}{2}-1\right)+1=x-1+1=x$, pentru orice număr real x	**2p**
	$\frac{3}{2}*x=2\left(\frac{3}{2}-1\right)(x-1)+1=x-1+1=x=x*\frac{3}{2}$, pentru orice număr real x, deci $e=\frac{3}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție „$*$”	**3p**
4.	$2*\frac{5}{4}=2(2-1)\left(\frac{5}{4}-1\right)+1=2\cdot\frac{1}{4}+1=\frac{3}{2}$	**2p**
	$\frac{5}{4}*2=2\left(\frac{5}{4}-1\right)(2-1)+1=2\cdot\frac{1}{4}+1=\frac{3}{2}$, deci $\frac{5}{4}$ este simetricul lui 2 în raport cu legea de compoziție „$*$”	**3p**
5.	$2(x+1-1)(x-1-1)+1=1\Leftrightarrow x(x-2)=0$	**3p**
	$x=0$ sau $x=2$	**2p**
6.	$2(n-1)(n+1-1)+1\le5\Leftrightarrow(n-1)n\le2$	**2p**
	Cum n este număr natural nenul, obținem $n=1$ sau $n=2$	**3p**

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

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} = 1\cdot(-2)-(-3)\cdot 4 =$	**3p**
	$= -2+12 = 10$	**2p**
2.	$B\cdot B = \begin{pmatrix} 27 & -6 \\ -12 & 3 \end{pmatrix}$	**2p**
	$6B-3I_2 = \begin{pmatrix} 30 & -6 \\ -12 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 27 & -6 \\ -12 & 3 \end{pmatrix} = B\cdot B$	**3p**
3.	$xA+yB = \begin{pmatrix} x & 4x \\ -3x & -2x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5y & -y \\ -2y & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+5y & 4x-y \\ -3x-2y & -2x+y \end{pmatrix}$	**2p**
	$\begin{pmatrix} x+5y & 4x-y \\ -3x-2y & -2x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 7 \\ -8 & -3 \end{pmatrix}$, de unde obținem $x=2$ și $y=1$	**3p**
4.	$\det B = 3$	**2p**
	$B^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} & \frac{5}{3} \end{pmatrix}$	**3p**
5.	$X = B-A \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$	**2p**
	$\det X = \begin{vmatrix} 4 & -5 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 17 \neq 0$, deci matricea X este inversabilă	**3p**
6.	$A+aI_2 = \begin{pmatrix} 1+a & 4 \\ -3 & a-2 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A+aI_2) = a^2-a+10 =$	**2p**
	$= \left(a-\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{39}{4} > 0$, pentru orice număr real a	**3p**