Examenul național de bacalaureat 2027

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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$r=a_4-a_3=5$, unde r este rația progresiei aritmetice	**3p**
	$a_1=4$, deci $a_1+a_2+a_3=27$	**2p**
2.	$f(a)=4$, de unde obținem $5a-6=4$	**3p**
	$a=2$	**2p**
3.	$x+1=\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$, deci $x+1=4$	**3p**
	$x=3$, care convine	**2p**
4.	Prețul după prima scumpire este $x+\frac{10}{100}\cdot x=\frac{11x}{10}$, unde x este prețul înainte de cele două scumpiri	**3p**
	Prețul obiectului după a doua scumpire este $\frac{11x}{10}+\frac{10}{100}\cdot\frac{11x}{10}=\frac{121x}{100}$, deci $\frac{121x}{100}=484$, de unde obținem $x=400$ de lei	**2p**
5.	Panta dreptei d este $m=1$	**2p**
	Ecuația dreptei care trece prin punctul $A(x_A,y_A)$ și este paralelă cu dreapta d este $y-y_A=m(x-x_A)$, deci $y=x+4$	**3p**
6.	$\frac{1}{3}=\frac{AB}{AC}$, deci $AC=3AB$	**2p**
	$AB=2$, $AC=6$, deci $\mathcal{A}_{\Delta ABC}=\frac{AB\cdot AC}{2}=6$	**3p**

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

1.	$(-1)*2=(-1)\cdot 2+6\cdot(-1)+6\cdot 2+30=$	**3p**
	$=-2-6+12+30=34$	**2p**
2.	$x*(-3)=3x+12$, pentru orice număr real x	**3p**
	$3x+12=0$, de unde obținem $x=-4$	**2p**
3.	$x*(-5)=-5x+6x-30+30=x$, pentru orice număr real x	**2p**
	$(-5)*x=-5x-30+6x+30=x$, pentru orice număr real x, deci $e=-5$ este elementul neutru al legii de compoziție „$*$”	**3p**
4.	$x*y=xy+6x+6y+36-6=x(y+6)+6(y+6)-6=$	**3p**
	$=(x+6)(y+6)-6$, deci $(x+6)(y+6)+a=(x+6)(y+6)-6$, pentru orice numere reale x și y, de unde obținem $a=-6$	**2p**
5.	$x*(x-5)=x^2+7x$, pentru orice număr real x	**2p**
	$x^2+7x\le x$, deci $x^2+6x\le 0$, de unde obținem $x\in[-6,0]$	**3p**

6.	$N=32+6n+\frac{12}{n}$, pentru orice număr natural nenul n	**3p**
	Cum n este număr natural nenul și $N=2\left(16+3n\right)+\frac{12}{n}$ este număr natural impar, obținem $n=4$ și $n=12$	**2p**

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

1.	$A(3)=\begin{pmatrix}1 & -3\\ 6 & 0\end{pmatrix}\Rightarrow \det\left(A(3)\right)=\begin{vmatrix}1 & -3\\ 6 & 0\end{vmatrix}=1\cdot 0-(-3)\cdot 6=$	**3p**
	$=0+18=18$	**2p**
2.	$A(-3)+2A(3)=\begin{pmatrix}1 & 3\\ -6 & 0\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2 & -6\\ 12 & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3 & -3\\ 6 & 0\end{pmatrix}=3\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 0\end{pmatrix}=3A(1)$	**3p**
	$3A(1)=3A(a)$, de unde obținem $a=1$	**2p**
3.	$\det\left(A(a)\right)=2a^2$, pentru orice număr real a	**3p**
	Pentru orice număr real nenul a, $\det\left(A(a)\right)\neq 0$, deci matricea $A(a)$ este inversabilă	**2p**
4.	$X=\frac{1}{2}\left(A(5)-A(1)\right)$, $A(5)-A(1)=\begin{pmatrix}0 & -4\\ 8 & 0\end{pmatrix}$	**3p**
	$X=\begin{pmatrix}0 & -2\\ 4 & 0\end{pmatrix}$, deci $\det X=8$	**2p**
5.	$A(0)\cdot A(a)=\begin{pmatrix}1 & -a\\ 0 & 0\end{pmatrix}$, $A(b)\cdot A(0)=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 2b & 0\end{pmatrix}$, $A(0)\cdot A(a)+A(b)\cdot A(0)=\begin{pmatrix}2 & -a\\ 2b & 0\end{pmatrix}$, pentru orice numere reale a și b	**3p**
	$\begin{pmatrix}2 & -a\\ 2b & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & -2c\\ 4c & 0\end{pmatrix}$, de unde obținem $a=b=2c$	**2p**
6.	Cum $A(a)$ este inversabilă pentru orice număr real nenul a, obținem $A(a)\cdot A(a)+I_2=A(a)$	**2p**
	$\begin{pmatrix}2-2a^2 & -a\\ 2a & 1-2a^2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & -a\\ 2a & 0\end{pmatrix}$, de unde obținem $a=-\frac{\sqrt{2}}{2}$ sau $a=\frac{\sqrt{2}}{2}$, care convin	**3p**