Examenul de bacalaureat naţional 2018

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Model

Filiera vocaţională, profilul pedagogic, specializarea învăţător-educatoare
- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total obţinut pentru lucrare.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$\sqrt{20}=2\sqrt{5}$	**2p**
	$6-2\sqrt{5}+2\sqrt{5}=6$	**3p**
2.	$f(0)=a-2$	**2p**
	$a-2=0\Leftrightarrow a=2$	**3p**
3.	$7-x=1^3$	**3p**
	$x=6$, care convine	**2p**
4.	Preţul după prima ieftinire este $p-\frac{50}{100}\cdot p=\frac{p}{2}$, unde p este prețul inițial al tricoului	**2p**
	Preţul după a doua ieftinire este $\frac{p}{2}-\frac{50}{100}\cdot\frac{p}{2}=\frac{p}{4}$, de unde obținem $p=40$ de lei	**3p**
5.	$MN=\sqrt{(0-2)^2+(3-3)^2}=$	**3p**
	$=2$	**2p**
6.	$\sin C=\frac{AB}{BC}\Rightarrow\frac{3}{5}=\frac{AB}{15}$	**3p**
	$AB=9$	**2p**

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

1.	$3*(-4)=3+(-4)-3=$	**3p**
	$=(-1)-3=-4$	**2p**
2.	$(x*y)*z=(x+y-3)*z=(x+y-3)+z-3=x+y+z-6$	**2p**
	$x*(y*z)=x*(y+z-3)=x+(y+z-3)-3=x+y+z-6=(x*y)*z$, pentru orice numere reale x, y și z, deci legea de compoziţie „$*$” este asociativă	**3p**
3.	$x*3=x+3-3=x$	**2p**
	$3*x=3+x-3=x=x*3$, pentru orice număr real x, deci $e=3$ este elementul neutru al legii de compoziție „$*$”	**3p**
4.	$(a+1010)*(1010-a)=(a+1010)+(1010-a)-3=1010+1010-3=$	**3p**
	$=1010*1010$, pentru orice număr real a	**2p**
5.	$9^x=3^x+9-3\Leftrightarrow\left(3^x+2\right)\left(3^x-3\right)=0$	**3p**
	Cum $3^x>0$, obținem $x=1$	**2p**
6.	$n+(n+1)-3\le 2\Leftrightarrow n\le 2$	**2p**
	Cum n este număr natural, obținem $n=0$, $n=1$ sau $n=2$	**3p**

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

1.	$\det M=\begin{vmatrix}1&3\\2&4\end{vmatrix}=1\cdot 4-2\cdot 3=$	**3p**
	$=4-6=-2$	**2p**
2.	$A(2017)=2017I_2+M=\begin{pmatrix}2018&3\\2&2021\end{pmatrix}$	**3p**
	Suma elementelor matricei $A(2017)$ este egală cu 4044	**2p**
3.	$M\cdot M=\begin{pmatrix}7&15\\10&22\end{pmatrix}=$	**3p**
	$=\begin{pmatrix}5&15\\10&20\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2&0\\0&2\end{pmatrix}=5\begin{pmatrix}1&3\\2&4\end{pmatrix}+2I_2=5M+2I_2$	**2p**
4.	$A(1)\cdot\begin{pmatrix}\frac{5}{4}&-\frac{3}{4}\\-\frac{1}{2}&\frac{1}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2&3\\2&5\end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix}\frac{5}{4}&-\frac{3}{4}\\-\frac{1}{2}&\frac{1}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\frac{5}{2}-\frac{3}{2}&-\frac{3}{2}+\frac{3}{2}\\\frac{5}{2}-\frac{5}{2}&-\frac{3}{2}+\frac{5}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}=I_2$	**2p**
	$\begin{pmatrix}\frac{5}{4}&-\frac{3}{4}\\-\frac{1}{2}&\frac{1}{2}\end{pmatrix}\cdot A(1)=\begin{pmatrix}\frac{5}{2}-\frac{3}{2}&\frac{15}{4}-\frac{15}{4}\\-1+1&-\frac{3}{2}+\frac{5}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}=I_2$, deci matricea $\begin{pmatrix}\frac{5}{4}&-\frac{3}{4}\\-\frac{1}{2}&\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ este inversa matricei $A(1)$	**3p**
5.	$A(a)\cdot A(a)=a^2I_2+2aM+M\cdot M$	**2p**
	$a^2I_2+2aM+M\cdot M=a^2I_2+M+M\cdot M\Leftrightarrow a=\frac{1}{2}$	**3p**
6.	$\det(A(m))=\begin{vmatrix}m+1&3\\2&m+4\end{vmatrix}=m^2+5m-2$	**2p**
	$m^2+5m-2<4\Leftrightarrow m^2+5m-6<0$ și, cum m este număr natural, obținem $m=0$	**3p**