Examenul de bacalaureat național 2016

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 2

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.	$\sqrt{25}=5$, $\sqrt{64}=8$, $\sqrt{169}=13$ $5+8-13=0$	**3p** **2p**
2.	$x+2\le 3$ $x\le 1$, deci $x\in(-\infty,1]$	**2p** **3p**
3.	$2x-8=2$ $x=5$, care verifică ecuația	**3p** **2p**
4.	După prima ieftinire cu 10%, prețul obiectului este $1000-10\%\cdot 1000=900$ de lei După a doua ieftinire cu 10%, prețul obiectului este $900-10\%\cdot 900=810$ lei	**3p** **2p**
5.	$x_A+x_C=x_O+x_B=5$ $y_A+y_C=y_O+y_B=6$, adică segmentele AC și OB au același mijloc, deci $AOCB$ este paralelogram	**2p** **3p**
6.	$\mathcal{A}_{\Delta ABC}=\frac{AB\cdot AC\cdot\sin A}{2}=\frac{6\cdot 6\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}}{2}=$ $=9\sqrt{3}$	**3p** **2p**

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

1.	$(-2)*7=(-2)+7-5=$ $=5-5=0$	**3p** **2p**
2.	$(x*y)*z=(x+y-5)*z=(x+y-5)+z-5=x+y+z-10$ $x*(y*z)=x*(y+z-5)=x+(y+z-5)-5=x+y+z-10=(x*y)*z$, pentru orice numere reale x, y și z, deci legea de compoziție „$*$” este asociativă	**2p** **3p**
3.	$(1*2)*(8*9)=(1+2-5)*(8+9-5)=(-2)*12=-2+12-5=5$ $(1*9)*(2*8)=(1+9-5)*(2+8-5)=5*5=5+5-5=5=(1*2)*(8*9)$	**2p** **3p**
4.	$x*x=2x-5$, $(x*x)*x=3x-10$ $3x-10=x\Leftrightarrow x=5$	**3p** **2p**
5.	$9^x+3^x-5=7\Leftrightarrow(3^x+4)(3^x-3)=0$ Cum $3^x>0$, obținem $x=1$	**3p** **2p**
6.	$x^2*\frac{1}{x^2}\ge -3\Leftrightarrow x^2+\frac{1}{x^2}-5\ge -3$ $x^2+\frac{1}{x^2}-2\ge 0\Leftrightarrow\left(x-\frac{1}{x}\right)^2\ge 0$, relație adevărată, pentru orice număr real nenul x	**2p** **3p**

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

1.	$\det B=\begin{vmatrix}1&1\\0&1\end{vmatrix}=1\cdot1-1\cdot0=$	**3p**
	$=1-0=1$	**2p**
2.	$aA(a)=\begin{pmatrix}a^2&a\\2a&3a\end{pmatrix}\Rightarrow\det\left(aA(a)\right)=\begin{vmatrix}a^2&a\\2a&3a\end{vmatrix}=3a^3-2a^2$	**3p**
	$3a^3-2a^2=0\Leftrightarrow a=0$ sau $a=\frac{2}{3}$	**2p**
3.	$\det\left(A(a)\right)=\begin{vmatrix}a&1\\2&3\end{vmatrix}=3a-2$	**2p**
	Matricea $A(a)$ este inversabilă $\Leftrightarrow\det\left(A(a)\right)\neq0\Leftrightarrow3a-2\neq0\Leftrightarrow a\in\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{2}{3}\right\}$	**3p**
4.	$A(a-1)=\begin{pmatrix}a-1&1\\2&3\end{pmatrix}$, $A(a+1)=\begin{pmatrix}a+1&1\\2&3\end{pmatrix}$	**2p**
	$A(a-1)+A(a+1)=\begin{pmatrix}2a&2\\4&6\end{pmatrix}=2\begin{pmatrix}a&1\\2&3\end{pmatrix}=2A(a)$, pentru orice număr real a	**3p**
5.	$A(a)+B=\begin{pmatrix}a+1&2\\2&4\end{pmatrix}\Rightarrow\det\left(A(a)+B\right)=\begin{vmatrix}a+1&2\\2&4\end{vmatrix}=4a$	**3p**
	$4a=a+3\Leftrightarrow a=1$	**2p**
6.	$A(1)=\begin{pmatrix}1&1\\2&3\end{pmatrix}\Rightarrow\det A(1)=1\neq0$, $\left(A(1)\right)^{-1}=\begin{pmatrix}3&-1\\-2&1\end{pmatrix}$	**3p**
	$X=B\cdot\left(A(1)\right)^{-1}\Leftrightarrow X=\begin{pmatrix}1&0\\-2&1\end{pmatrix}$	**2p**