**Examenul de bacalaureat naţional 2020**
**Proba E. c)**
**Matematică *M_pedagogic***

## BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

**Test 10**

***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 acordat pentru lucrare.**

**SUBIECTUL I** **(30 de puncte)**

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $S_4=\frac{(a_1+a_4)\cdot 4}{2}=\frac{(3+9)\cdot 4}{2}=$ | **3p** |
| | $=24$ | **2p** |
| **2.** | $f(-1)=2$, $f(0)=4$, $f(1)=6$ | **3p** |
| | $f(a)=2a+4$, deci $2a+4=12$, de unde obținem $a=4$ | **2p** |
| **3.** | $\log_3((x-3)(x+3))=3 \Rightarrow x^2-9=3^3 \Rightarrow x^2-36=0$ | **3p** |
| | $x=-6$, care nu convine sau $x=6$, care convine | **2p** |
| **4.** | După prima scumpire cu $10\%$, prețul obiectului este $1200+\frac{10}{100}\cdot 1200=1320$ de lei | **3p** |
| | După a doua scumpire cu $10\%$, prețul obiectului este $1320+\frac{10}{100}\cdot 1320=1452$ de lei | **2p** |
| **5.** | $AB=5$, $BC=5$, $CD=5$ | **3p** |
| | $AD=5$, deci $P_{ABCD}=20$ | **2p** |
| **6.** | $\Delta ABC$ este dreptunghic isoscel, deci $AB=5$, $AC=5$ | **3p** |
| | $\mathcal{A}_{\Delta ABC}=\frac{AB\cdot AC}{2}=\frac{25}{2}=12{,}5$ | **2p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $1*(-1)=1+(-1)-3=$ | **3p** |
| | $=-3$ | **2p** |
| **2.** | $x*y=x+y-3=$ | **2p** |
| | $=y+x-3=y*x$, pentru orice numere reale $x$ și $y$, deci legea de compoziție „$*$” este comutativă | **3p** |
| **3.** | $(x*y)*z=(x+y-3)*z=x+y+z-6$, pentru orice numere reale $x$, $y$ și $z$ | **2p** |
| | $x*(y*z)=x*(y+z-3)=x+y+z-6=(x*y)*z$, pentru orice numere reale $x$, $y$ și $z$, deci legea de compoziție „$*$” este asociativă | **3p** |
| **4.** | $(x-1)+(x+1)-3\le 1 \Leftrightarrow 2x-3\le 1$ | **3p** |
| | $x\in(-\infty,2]$ | **2p** |
| **5.** | $4^x*2^{x+1}=4^x+2^{x+1}-3$, deci $2^{2x}+2\cdot 2^x-8=0$ | **3p** |
| | $(2^x+4)(2^x-2)=0$, de unde obținem $x=1$ | **2p** |
| **6.** | $(x-1)*(y+2)=3 \Leftrightarrow x+y=5$ și $(2x)*(y-2)=2 \Leftrightarrow 2x+y=7$ | **3p** |
| | $x=2$ și $y=3$ | **2p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $A(0,0)=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 0 & 0\end{pmatrix} \Rightarrow \det\left(A(0,0)\right)=\begin{vmatrix}1 & 1\\ 0 & 0\end{vmatrix}=1\cdot 0-0\cdot 1=$ | **3p** |
| | $=0$ | **2p** |
| **2.** | $A(1,1)=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$ | **2p** |
| | $A(0,0)\cdot A(1,1)=\begin{pmatrix}2 & 2\\ 0 & 0\end{pmatrix}$ | **3p** |
| **3.** | $\det\left(A(x,y)\right)=\begin{vmatrix}1 & 1\\ x & y\end{vmatrix}=y-x$, pentru orice numere reale $x$ și $y$ | **2p** |
| | $\det\left(A(y,x)\right)=\begin{vmatrix}1 & 1\\ y & x\end{vmatrix}=x-y \Rightarrow \det\left(A(x,y)\right)+\det\left(A(y,x)\right)=y-x+x-y=0$, pentru orice numere reale $x$ și $y$ | **3p** |
| **4.** | $\begin{pmatrix}1 & 1\\ x & y\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & 1\\ x & y\end{pmatrix}=2\begin{pmatrix}1 & 1\\ x & y\end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix}1+x & 1+y\\ x+xy & x+y^2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2 & 2\\ 2x & 2y\end{pmatrix}$ | **3p** |
| | Obținem $x=1$ și $y=1$ | **2p** |
| **5.** | $A(1,1)+A(2,2)+\ldots+A(n,n)=\begin{pmatrix}n & n\\ \frac{n(n+1)}{2} & \frac{n(n+1)}{2}\end{pmatrix}=n\begin{pmatrix}1 & 1\\ \frac{n+1}{2} & \frac{n+1}{2}\end{pmatrix}$, unde $n$ este număr natural nenul | **3p** |
| | $\begin{pmatrix}1 & 1\\ \frac{n+1}{2} & \frac{n+1}{2}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 4 & 4\end{pmatrix} \Leftrightarrow n=7$ | **2p** |
| **6.** | Suma elementelor matricei $A(m,n)$ este $m+n+2$, deci $m+n+2=102 \Leftrightarrow m+n=100$ | **2p** |
| | Cum $m$ și $n$ sunt numere naturale, obținem $m=k$ și $n=100-k$, unde $k\in\{0,1,2,...,100\}$, deci există 101 perechi de numere naturale cu proprietatea cerută | **3p** |