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

**Matematică *M_pedagogic***

**BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE**

**Test 8**

***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.** | $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{1}{12}=\frac{6+8+9+1}{12}=2$ | **3p** |
| | $2-\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{1}{12}\right)=2-2=0$ | **2p** |
| **2.** | $f(a)=a^2-a+1$, deci $f(a)=a\Leftrightarrow a^2-2a+1=0$ | **3p** |
| | $a=1$ | **2p** |
| **3.** | $x^2-25=24\Rightarrow x^2-49=0$ | **2p** |
| | $x=-7$ sau $x=7$, care convin | **3p** |
| **4.** | $(2x+10)\cdot 7-56=28$, unde $x$ este numărul inițial | **3p** |
| | $x=1$ | **2p** |
| **5.** | $M(-1,2)$, unde $M$ este mijlocul segmentului $AB$ | **2p** |
| | Ecuația dreptei $MC$ este $y=-x+1$ | **3p** |
| **6.** | $\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$ | **2p** |
| | $16\sin^2 60^\circ\cos^2 60^\circ+\sin 60^\circ-\sqrt{3}\cdot\cos 60^\circ=16\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}+\frac{\sqrt{3}}{2}-\sqrt{3}\cdot\frac{1}{2}=3$ | **3p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $1\circ 2=2\cdot 1\cdot 2+2\cdot 1+2\cdot 2=$ | **3p** |
| | $=4+2+4=10$ | **2p** |
| **2.** | $x\circ y=2xy+2x+2y+2-2=$ | **2p** |
| | $=2x(y+1)+2(y+1)-2=2(x+1)(y+1)-2$, pentru orice numere reale $x$ și $y$ | **3p** |
| **3.** | $x\circ(-1)=2(x+1)(-1+1)-2=$ | **2p** |
| | $=0-2=-2$, pentru orice număr real $x$ | **3p** |
| **4.** | $2(\log_2 x+1)(\log_2 x+1)-2=-2\Leftrightarrow\log_2 x+1=0$ | **3p** |
| | $x=\frac{1}{2}$, care convine | **2p** |
| **5.** | $(2x+1)\circ x=2(2x+2)(x+1)-2=4(x+1)^2-2$ | **3p** |
| | $4(x+1)^2\geq 0$, deci $(2x+1)\circ x\geq -2$, pentru orice număr real $x$ | **2p** |
| **6.** | $2(m+1)(n+1)-2=10\Leftrightarrow(m+1)(n+1)=6$ | **2p** |
| | Cum $m$ și $n$ sunt numere naturale și $m<n$, obținem $m=0$, $n=5$ sau $m=1$, $n=2$ | **3p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $\det A=\begin{vmatrix}2 & 1\\ -2 & -1\end{vmatrix}=2\cdot(-1)-(-2)\cdot 1=$ | **3p** |
| | $=-2+2=0$ | **2p** |
| **2.** | $A+B=\begin{pmatrix}4 & 4\\ -6 & -7\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A+B)=\begin{vmatrix}4 & 4\\ -6 & -7\end{vmatrix}=4\cdot(-7)-(-6)\cdot 4=$ | **3p** |
| | $=-28+24=-4$ | **2p** |
| **3.** | $A\cdot A=\begin{pmatrix}2\cdot 2+1\cdot(-2) & 2\cdot 1+1\cdot(-1)\\ (-2)\cdot 2+(-1)\cdot(-2) & (-2)\cdot 1+(-1)\cdot(-1)\end{pmatrix}=$ | **3p** |
| | $=\begin{pmatrix}2 & 1\\ -2 & -1\end{pmatrix}=A$ | **2p** |
| **4.** | $A\cdot B=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix}$, $B\cdot A=\begin{pmatrix}-2 & -1\\ 4 & 2\end{pmatrix}$ | **2p** |
| | $A\cdot B-B\cdot A=\begin{pmatrix}2 & 1\\ -4 & -2\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A\cdot B-B\cdot A)=0$ | **3p** |
| **5.** | $B\cdot B+xI_2=\begin{pmatrix}x-8 & -12\\ 16 & x+24\end{pmatrix}\Rightarrow \det(B\cdot B+xI_2)=x^2+16x$, pentru orice număr real $x$ | **2p** |
| | $x(x+16)=0\Leftrightarrow x=-16$ sau $x=0$ | **3p** |
| **6.** | $(A+B)(A+B)=A\cdot A+A\cdot B+B\cdot A+B\cdot B=A+O_2+B\cdot A+(-4)B=A+B\cdot A+(-4)B$ | **2p** |
| | $A+(-4)B+B\cdot A=pA+qB+B\cdot A\Leftrightarrow A-4B=pA+qB\Leftrightarrow\begin{pmatrix}-6 & -11\\ 14 & 23\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2p+2q & p+3q\\ -2p-4q & -p-6q\end{pmatrix}$, de unde obținem $p=1$ și $q=-4$, care convin | **3p** |