**Examenul național de bacalaureat 2023**
**Simulare județeană**
**Proba Ec)**
**Matematică *M_pedagogic***
**BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE**

**Varianta 1**

***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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

**SUBIECTUL I**

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $\left(\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)^2=7+2\sqrt{10}$<br>$\left(\sqrt{10}-1\right)^2=11-2\sqrt{10}$<br>$n=18\in\mathbf{N}$. | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **2.** | $P(-1{,}2023)$ aparține graficului funcției f deci $f(-1)=2023$.<br>$m-5=2023\Rightarrow m=2028$ | **2p**<br>**3p** |
| **3.** | $3^{2(4-3x)}=3^{3(2-x)}$<br>$8-6x=6-3x$<br>$x=\frac{2}{3}$. | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **4.** | Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 de cazuri posibile.<br>Sunt 45 numere de două cifre divizibile cu 2, sunt 7 numere de două cifre divizibile şi cu 2 şi cu 7, deci sunt 45-7=38 de cazuri favorabile.<br>$p=\frac{19}{45}$. | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **5.** | Triunghiul $RST$ este dreptunghic în $T$.<br>Mediana din $R$ are lungimea egală cu $4\sqrt{13}$. | **3p**<br>**2p** |
| **6.** | $\sin\frac{\pi}{6}=\frac{1}{2}$, $\cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}$, $\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.<br>$\left(\sin\frac{\pi}{6}+\cos\frac{\pi}{3}\right):\left(\sin\frac{\pi}{4}\right)^2=2$. | **3p**<br>**2p** |

**SUBIECTUL al II-lea**

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $2*(-3)=2^2+2\cdot(-3)+(-3)^2$<br>$2*(-3)=7$. | **3p**<br>**2p** |
| **2.** | $x*y=x^2+xy+y^2$<br>$y*x=y^2+yx+x^2$, deci $x*y=y*x$ | **2p**<br>**3p** |
| **3.** | $x*1=x^2+x+1$<br>$x^2+x-6=0$, de unde rezultă $x\in\{-3,2\}$. | **2p**<br>**3p** |
| **4.** | $2^x*(-5)=2^{2x}-5\cdot 2^x+25$<br>$2^{2x}-5\cdot 2^x+4=0$<br>$x\in\{0,2\}$ | **2p**<br>**1p**<br>**2p** |
| **5.** | $(2x)*3=4x^2+6x+9$<br>$2x^2+3x+1<0$<br>$x\in\left(-1.-\frac{1}{2}\right)\cap Z=\emptyset$. | **2p**<br>**1p**<br>**2p** |
| **6.** | $k*(k+1)=3k^2+3k+1$<br>$3k^2+3k+1=3k(k+1)+1$<br>Cum $k(k+1)$ este număr natural par, obținem că $3k^2+3k+1$ este număr natural impar. | **2p**<br>**1p**<br>**2p** |

**SUBIECTUL al III-lea**

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $A(1)=\begin{pmatrix}1 & -3\\ 1 & 1\end{pmatrix}$<br>$\det\big(A(1)\big)=\begin{vmatrix}1 & -3\\ 1 & 1\end{vmatrix}=1\cdot 1-1\cdot(-3)=$<br>$=1+3=4$ | **1p**<br>**3p**<br>**1p** |
| **2.** | $2A(1)-A(2)=\begin{pmatrix}2 & -6\\ 2 & 2\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}2 & -5\\ 1 & 2\end{pmatrix}=$<br>$=\begin{pmatrix}0 & -1\\ 1 & 0\end{pmatrix}=A(0).$ | **3p**<br>**2p** |
| **3.** | $A(1)\cdot A(-1)=\begin{pmatrix}1 & -3\\ 1 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-1 & 1\\ 1 & -1\end{pmatrix}=$<br>$=\begin{pmatrix}-4 & 4\\ 0 & 0\end{pmatrix}.$<br>Suma elementelor matricei $A(1)\cdot A(-1)$ este $-4+4+0+0=0$. | **1p**<br>**3p**<br>**1p** |
| **4.** | $\det(A(a)-I_2)=\begin{vmatrix}a-1 & -2a-1\\ 1 & a-1\end{vmatrix}=(a-1)^2+2a+1=$<br>$=a^2+2.$<br>$a^2+2\geq 2$, pentru orice număr real $a$. | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **5.** | $(x-1)\cdot\det\big(A(x)\big)+(x+1)\cdot\det\big(A(-x)\big)=(x-1)(x+1)^2+(x+1)(-x+1)^2$<br>$=2x(x-1)(x+1)$<br>$2x(x-1)(x+1)\Leftrightarrow x=0$ sau $x=1$ sau $x=-1$. | **2p**<br>**1p**<br>**2p** |
| **6.** | $\det\big(A(m)\big)-\det\big(A(n)\big)=(m+1)^2-(n+1)^2=(m-n)(m+n+2)$<br>Cum $m$ și $n$ sunt numere naturale, avem: $m-n=1$ și $m+n+2=7$<br>Obținem $m=3$ și $n=2$ | **2p**<br>**1p**<br>**2p** |