**Examenul național de bacalaureat 2021**

**Proba E. c)**

**Matematică *M_pedagogic***

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 2**

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $\sqrt{2}\cdot\left(3+\sqrt{2}\right)-\sqrt{18}=3\sqrt{2}+\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}-\sqrt{18}=$<br>$=3\sqrt{2}+2-3\sqrt{2}=2$ | **2p**<br>**3p** |
| **2.** | $a+1=3a+7$<br>$a=-3$ | **3p**<br>**2p** |
| **3.** | $4+2x=16$<br>$x=6$, care convine | **3p**<br>**2p** |
| **4.** | Mulțimea numerelor naturale nenule de o cifră are $9$ elemente, deci sunt $9$ cazuri posibile<br>Divizorii numărului $18$, din mulțimea numerelor naturale nenule de o cifră, sunt $1$, $2$, $3$, $6$ și $9$, deci sunt $5$ cazuri favorabile<br>$p=\dfrac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}=\dfrac{5}{9}$ | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **5.** | $A\in OB \Rightarrow m_{AO}=m_{OB}$<br>$-2=\dfrac{a}{3}$, deci $a=-6$ | **2p**<br>**3p** |
| **6.** | $\Delta ABC$ este dreptunghic în $A$ și măsura unghiului $C$ de două ori mai mare decât măsura unghiului $B$, deci $\sphericalangle B=30^\circ$<br>$AC=\dfrac{BC}{2}$, de unde obținem $AC=2$ | **2p**<br>**3p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $1*2=3\cdot 1+3\cdot 2-3\cdot 1\cdot 2-2=$<br>$=3-2=1$ | **3p**<br>**2p** |
| **2.** | $x*y=1-3xy+3x+3y-3=$<br>$=1-3x(y-1)+3(y-1)=1-3(x-1)(y-1)$, pentru orice numere reale $x$ și $y$ | **3p**<br>**2p** |
| **3.** | $x*\dfrac{2}{3}=1-3(x-1)\left(\dfrac{2}{3}-1\right)=1+x-1=x$, pentru orice număr real $x$<br>$\dfrac{2}{3}*x=1-3\left(\dfrac{2}{3}-1\right)(x-1)=1+x-1=x$, pentru orice număr real $x$, deci $e=\dfrac{2}{3}$ este elementul neutru al legii de compoziție „$*$” | **2p**<br>**3p** |
| **4.** | $(2-x)*2=3x-2$, pentru orice număr real $x$<br>$3x-2=2+x$, de unde obținem $x=2$ | **3p**<br>**2p** |
| **5.** | $1-3(m-1)(n-1)=19 \Leftrightarrow (m-1)(n-1)=-6$, unde $m$ și $n$ sunt numere naturale<br>$m$ și $n$ sunt numere naturale, deci $m-1\geq -1$ și $n-1\geq -1$, de unde obținem $(0,7)$ și $(7,0)$ | **2p**<br>**3p** |

| | | |
|---|---|---|
| **6.** | $a*1=1$, $a*2=4-3a$, $a*3=7-6a$, deci $(a*1)+(a*2)+(a*3)=12-9a$, pentru orice număr real $a$ | **3p** |
| | $12-9a=3a^2 \Leftrightarrow a^2+3a-4=0$, de unde obținem $a=-4$ sau $a=1$ | **2p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | $\det A=\begin{vmatrix}1 & -1\\ -2 & 4\end{vmatrix}=1\cdot 4-(-1)\cdot(-2)=$ | **3p** |
| | $=4-2=2$ | **2p** |
| **2.** | $xA-2I_2=\begin{pmatrix}x & -x\\ -2x & 4x\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}2 & 0\\ 0 & 2\end{pmatrix}=$ | **3p** |
| | $=\begin{pmatrix}x-2 & -x\\ -2x & 4x-2\end{pmatrix}=B(x)$, pentru orice număr real $x$ | **2p** |
| **3.** | $A\cdot A=\begin{pmatrix}3 & -5\\ -10 & 18\end{pmatrix}$ | **3p** |
| | $B(5)=\begin{pmatrix}3 & -5\\ -10 & 18\end{pmatrix}$, deci $A\cdot A=B(5)$ | **2p** |
| **4.** | $\det(B(x))=2x^2-10x+4$, pentru orice număr real $x$ | **3p** |
| | $2x^2-10x+4=4 \Leftrightarrow x^2-5x=0$, de unde obținem $x=0$ sau $x=5$ | **2p** |
| **5.** | $B(xy)-xB(y)=xyA-2I_2-x(yA-2I_2)=xyA-2I_2-xyA+2xI_2=$ | **3p** |
| | $=2xI_2-2I_2=2(x-1)I_2$, pentru orice numere reale $x$ și $y$ | **2p** |
| **6.** | $B(2^x\cdot 3^x)-2^xB(3^x)=2(2^x-1)I_2$, pentru orice număr real $x$ | **3p** |
| | $2(2^x-1)=6$, de unde obținem $x=2$ | **2p** |