**Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2024**
**Probă scrisă la matematică** **Varianta 1**

***Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică***
***Filiera vocaţională, profilul militar, specializarea matematică-informatică***

**BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE**

- **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 punctajului obţinut la 10.**

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | S=14+21+…+98<br>S=728 | **3p**<br>**2p** |
| **2.** | Impune $2+log_{\frac{1}{3}}m>0, m>0$<br>Obține $m\in(0{,}9)$ | **2p**<br>**3p** |
| **3.** | Prin ridicare la pătrat, $x^2-7x+10=0$<br>Deci x=2 sau x=5<br>Doar x=2 verifică ecuația, deci este soluție | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **4.** | Nr. cazuri posibile $4^3=64$,<br>Nr. cazuri favorabile $64-24=40$<br>$p=\frac{40}{64}=\frac{5}{8}$ | **2p**<br>**2p**<br>**1p** |
| **5.** | Obține $MN=3\sqrt{2}=l\sqrt{2}$<br>Obtine aria= $l^2=9$ u.a. | **3p**<br>**2p** |
| **6.** | Din relația dată în enunț rezultă că $cos\,\alpha=\sqrt{2}\cdot sin\,\alpha$, $\frac{cos\,\alpha-sin\,\alpha}{cos\,\alpha+sin\,\alpha}=\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$<br>Finalizare $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}<\frac{1}{4}$ | **3p**<br>**2p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.a)** | Obține $A\left(\frac{\pi}{2020}\right)$<br>Obține $det\left(A\left(\frac{\pi}{2020}\right)\right)=1$ | **2p**<br>**3p** |

| | | |
|---|---|---|
| **b)** | Calculează $A(x)\cdot A(y)$<br>Finalizare $A(x)\cdot A(y)=A(x+y)\Rightarrow t=x+$ | **3p**<br>**2p** |
| **c)** | Obține $A(x)^{2020}=A(2020x)$<br>Finalizare $x=\frac{k\pi}{1010}, k\in\mathbb{Z}$ | **2p**<br>**3p** |
| **2.a)** | $x\circ y=\frac{1}{2}x(y-2)-(y-2)+2=$<br>$x\circ y=\frac{1}{2}(x-2)(y-2)+2,\ \forall x,y\in\mathbb{R}$ | **3p**<br>**2p** |
| **b)** | $(\exists)e\in\mathbb{R}, a.î. x\circ e=e\circ x=x, (\forall)x\in\mathbb{R}$<br>Obține $e=4\in\mathbb{R}$<br>Verifică $4\circ x=x$ | **1p**<br>**2p**<br>**2p** |
| **c)** | Obține $(x-2)^2\leq 16$<br>Finalizare $x\in\{-2,-1,0,1,2,3,4,5,6\}$ | **2p**<br>**3p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.a)** | $f(x)=\frac{e^x(x+1)-xe^{x+1}}{x(x+1)}$<br>$f(x)=\frac{e^x}{x}-\frac{e^{x+1}}{x+1},(\forall)x\in\mathbb{R}\setminus\{-1,0\}.$ | **3p**<br>**2p** |
| **b)** | Calculează $l_s(-1)=\infty, l_d(-1)=-\infty$, deci x= -1 este asimptotă verticală<br>Calculează $l_s(0)=-\infty, l_d(0)=\infty$, deci x= 0 este asimptotă verticală | **3p**<br>**2p** |
| **c)** | Obține $f(1)+f(2)+\ldots+f(n)=e-\frac{e^{n+1}}{n+1}$<br>Finalizare $\lim\limits_{n\to\infty}\left(f(1)+\ldots+f(n)\right)=\lim\limits_{n\to\infty}\left(e-\frac{e^{n+1}}{n+1}\right)=-\infty$ | **3p**<br>**2p** |
| **2.a)** | Deoarece $F_2$ este derivabilă și $F_2{}'(x)=f(x), (\forall)x\in(0,2)$, rezultă că $F_2$ este primitivă a funcției *f*.<br>Deoarece $F_2{}'(x)=f(x)<0, (\forall)x\in(0,2)$, rezultă că $F_2$ este descrescătoare pe (0,2) | **3p**<br>**2p** |
| **b)** | Obține că $F_1$ este o primitivă a funcției *f*, deci $F_2(x)=k+F_1(x), (\forall)x\in(0,2)$<br>Pentru x=1, deduce $k=\frac{\pi}{2}$ | **3p**<br>**2p** |
| **c)** | Folosim faptul că $F_1(x)$este o primitivă a funcției *f*<br>Obține $\int_{\frac{1}{2}}^{1}f(x)\cdot F_1(x)dx=\frac{1}{2}\left(F_1^2(1)-F_1^2\left(\frac{1}{2}\right)\right)=-\frac{\pi^2}{72}$ | **2p**<br>**3p** |