Simulare județeană a examenului național de bacalaureat 2023
Februarie 2023
Proba E. c) - Matematică M_tehnologic

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

- **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 obținut pentru lucrare.**

SUBIECTUL I

1,	$log_3 \frac{1}{9} = -2$, $\sqrt[3]{-27} = -3$, $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} = 5$ $a = -2 - 3 + 5 = 0$	**3p** **2p**
2.	$A(a,a) \in G_f \Leftrightarrow f(a) = a \Leftrightarrow a^2 + a - 2 = 0$ a = - 2 sau a = 1	**3p** **2p**
3.	$x^2 = 2x + 8$ Se obține ecuația $x^2 - 2x - 8 = 0$, cu soluțiile x = 4, care verifică ecuația și x = –2, care nu convine.	**2p** **3p**
4.	$x - \frac{20}{100}x = 720$, unde x este prețul produsului înainte de ieftinire x = 900	**3p** **2p**
5.	$M(-1,\ 2)$ este mijlocul segmentului AB. $O(0,0),\ OM = \sqrt{(x_M - x_o)^2 + (y_M - y_o)^2} = \sqrt{5}$	**2p** **3p**
6.	$sin^2x + cos^2x = 1 \Leftrightarrow sin^2x + \left(\frac{12}{13}\right)^2 = 1 \Leftrightarrow sin^2x = \frac{25}{169}$ Cum $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, obținem $\sin x = \frac{5}{13}$.	**3p** **2p**

SUBIECTUL al II- lea

1. a)	$\det A(a) = \begin{vmatrix} 3 & a \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = 3 \cdot 3 - a \cdot 0 =$ $= 9 - 0 = 9$	**3p** **2p**
b)	$A(-a) \cdot A(a) = \begin{pmatrix} 3 & -a \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & a \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix} =$ $= 9\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = 9I_2$.	**3p** **2p**

c)	$A(m)\cdot A(n)=3A(3)\Leftrightarrow \begin{pmatrix}9 & 3n+3m\\ 0 & 9\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}9 & 9\\ 0 & 9\end{pmatrix}\Leftrightarrow$ m + n = 3 Cum m și n sunt numere naturale nenule, obținem perechile (1, 2) și (2,1).	**3p** **2p**
2. a)	$2*(-3)=2\cdot(-3)-4\cdot 2-4\cdot(-3)+20=$ $=-6-8+12+20=18.$	**3p** **2p**
b)	$x*y=xy-4x-4y+16+4=$ $=x(y-4)-4(y-4)+4=(x-4)(y-4)+4$ pentru orice numere reale x și y.	**2p** **3p**
c)	$2^x*4^x=4\Leftrightarrow(2^x-4)(4^x-4)=0\Leftrightarrow$ $2^x=4\ sau\ 4^x=4\ \Leftrightarrow$ x = 2 sau x = 1.	**3p** **2p**

SUBIECTUL al III- lea

1. a)	$f'(x)=(x^2-2x+2)'e^x+(x^2-2x+2)(e^x)'=$ $=(2x-2)e^x+(x^2-2x+2)e^x=x^2e^x$	**2p** **3p**
b)	$f(1)=e,\ f'(1)=e$ Ecuația tangentei este $y-f(1)=f'(1)(x-1)$, adică *y = ex.*	**2p** **3p**
c)	$\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}(x^2-2x+2)e^x=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^2-2x+2}{e^{-x}}=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x-2}{-e^{-x}}=$ $=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2}{e^{-x}}=0,$ deci y = 0 ecuația asimptotei orizontale către $-\infty$.	**3p** **2p**
2. a)	$\int f(x)e^x dx=\int(x^2-3x)dx=$ $=\dfrac{x^3}{3}-3\dfrac{x^2}{2}+C$	**3p** **2p**
b)	Funcția G este derivabilă pe R și $G'(x)=(e^{-x})'(-x^2+x+1)+(e^{-x})(-x^2+x+1)'=$ $=-e^{-x}(-x^2+x+1)+e^{-x}(-2x+1)=\dfrac{x^2-3x}{e^x}=f(x)$ pentru orice x$\in\mathbb{R}$, de unde rezultă că G este o primitivă a funcției f.	**2p** **3p**
c)	Fie F o primitivă a funcției $f\Rightarrow F'(x)=f(x)$, x$\in\mathbb{R}$ $f(x)\leq 0,$ pentru orice x$\in[0,3]$, de unde obținem că funcția *F* este descrescătoare pe intervalul $[0,3]$.	**2p** **3p**