Examenul național de bacalaureat 2027
Proba E. c)
Matematică *M_tehnologic*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Model

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

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	$(3,7-1,3):2+10\cdot 0,08=2,4:2+0,8=$	**3p**
	$=1,2+0,8=2$	**2p**
2.	$f(4)=6$, $f(1)=3$	**3p**
	$6=3m$, de unde obținem $m=2$	**2p**
3.	$2\cdot 2^x=8$, de unde obținem $2^x=4$	**3p**
	$x=2$	**2p**
4.	$x-\frac{20}{100}\cdot x=40$, unde x este prețul înainte de ieftinire	**2p**
	$x=50$ de lei	**3p**
5.	$D(4,3)$, $OD=5$	**2p**
	$OA=3$ și $AD=4$, deci $P_{\Delta ODA}=OA+AD+OD=12$	**3p**
6.	Triunghiul ABD este dreptunghic în D, de unde obținem $AB=12$	**2p**
	În triunghiul ABC, $\cos 30^\circ=\frac{12}{BC}$, deci $\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{12}{BC}$, de unde obținem $BC=\frac{2\cdot 12}{\sqrt{3}}=8\sqrt{3}$	**3p**

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

1.a)	$B(1)=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 0 & 3\end{pmatrix}\Rightarrow \det(B(1))=\begin{vmatrix}2 & 1\\ 0 & 3\end{vmatrix}=2\cdot 3-1\cdot 0=$	**3p**
	$=6-0=6$	**2p**
b)	$B(2)=\begin{pmatrix}2 & 2\\ 2 & 4\end{pmatrix}$, $2A+B(2)=\begin{pmatrix}6 & 0\\ 0 & 6\end{pmatrix}=6I_2$	**3p**
	$aI_2=6I_2$, de unde obținem $a=6$	**2p**
c)	$B(x)\cdot A-xI_2=\begin{pmatrix}4-2x & x-2\\ 3x-6 & -2x+4\end{pmatrix}$, $\det(B(x)\cdot A-xI_2)=(4-2x)(-2x+4)-(3x-6)(x-2)=$	**3p**
	$=4(x-2)^2-3(x-2)^2=(x-2)^2\geq 0$, pentru orice număr real x	**2p**
2.a)	$1*3=4\cdot 1+4\cdot 3-9=$	**3p**
	$=4+12-9=7$	**2p**
b)	$x*(-2x)=-4x-9$, pentru orice număr real x	**3p**
	$-4x-9=3$, de unde obținem $x=-3$	**2p**
c)	$n*(n+1)=8n-5$, $(n-1)*(n*(n+1))=36n-33$, pentru orice număr natural n	**2p**
	Cum n este cel mai mare număr natural pentru care $36n-33>3n^2$, obținem $n=10$	**3p**

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

1.a)	$f'(x)=(3-2x)'e^x+(3-2x)(e^x)'-3'=$	**2p**
	$=-2e^x+(3-2x)e^x=(1-2x)e^x$, $x\in\mathbb{R}$	**3p**

b)	$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x+x^2}{f(x)}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\left(x+x^2\right)'}{f'(x)}=$	**3p**
	$=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1+2x}{(1-2x)e^x}=1$	**2p**
c)	$f'(x)=0\Leftrightarrow x=\dfrac{1}{2}$; pentru orice $x\in\left(-\infty,\dfrac{1}{2}\right]$, $f'(x)\geq 0$, deci f este crescătoare pe $\left(-\infty,\dfrac{1}{2}\right]$ și, pentru orice $x\in\left[\dfrac{1}{2},+\infty\right)$, $f'(x)\leq 0$, deci f este descrescătoare pe $\left[\dfrac{1}{2},+\infty\right)$	**3p**
	$f(x)\leq f\left(\dfrac{1}{2}\right)$, pentru orice $x\in\mathbb{R}$ și, cum $f\left(\dfrac{1}{2}\right)=2\sqrt{e}-3$, obținem $(3-2x)e^x\leq 2\sqrt{e}$, pentru orice număr real x	**2p**
2.a)	$\int_{-1}^{2}\left(f(x)-2x\right)dx=\int_{-1}^{2}\left(x^2+3\right)dx=\dfrac{x^3}{3}\Big\vert_{-1}^{2}+3x\Big\vert_{-1}^{2}=$	**3p**
	$=3+9=12$	**2p**
b)	$\int_{1}^{3}\dfrac{f(x)-x^2}{x^2}dx=\int_{1}^{3}\dfrac{2x+3}{x^2}dx=\int_{1}^{3}\left(\dfrac{2}{x}+\dfrac{3}{x^2}\right)dx=2\ln x\Big\vert_{1}^{3}-\dfrac{3}{x}\Big\vert_{1}^{3}=$	**3p**
	$=2\ln 3-2\ln 1-1+3=2(1+\ln 3)$	**2p**
c)	Cum $g(x)=\dfrac{1}{2}f'(x)\sqrt{f(x)}$, $x\in[0,4]$, obținem $\mathcal{A}=\int_{0}^{4}\left\vert g(x)\right\vert dx=\dfrac{1}{2}\int_{0}^{4}f'(x)\sqrt{f(x)}dx=$	**2p**
	$=\dfrac{f(x)\sqrt{f(x)}}{3}\Big\vert_{0}^{4}=26\sqrt{3}$, deci $a\sqrt{3}=26\sqrt{3}$, de unde obținem $a=26$	**3p**