Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. c)
Matematică *M_tehnologic*
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Testul 2

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.	$\left(7-7\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{7}\right)\cdot\frac{6}{41}=\left(7-\frac{1}{6}\right)\cdot\frac{6}{41}=$	**3p**
	$=\frac{41}{6}\cdot\frac{6}{41}=1$	**2p**
2.	$f(x)=g(x)\Leftrightarrow 2x-6=6-x$	**3p**
	Coordonatele punctului de intersecție sunt $x=4$, $y=2$	**2p**
3.	$3x-2=7$	**3p**
	$x=3$, care convine	**2p**
4.	$p-\frac{12}{100}\cdot p=264$, unde p este prețul inițial al tabletei	**3p**
	$p=300$ de lei	**2p**
5.	$x_A=\frac{x_M+x_T}{2}=\frac{2+6}{2}=4$	**3p**
	$y_A=\frac{y_M+y_T}{2}=\frac{3+5}{2}=4$	**2p**
6.	$\sin 30^\circ=\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$, $\sin 60^\circ=\cos 30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 90^\circ=1$	**3p**
	$\cos 60^\circ\sin 60^\circ+\sin 90^\circ-\sin 30^\circ\cos 30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{4}+1-\frac{\sqrt{3}}{4}=1$	**2p**

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

1.a)	$A(1)=\begin{pmatrix}3 & 5\\ 1 & 3\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A(1))=\begin{vmatrix}3 & 5\\ 1 & 3\end{vmatrix}=$	**2p**
	$=3\cdot 3-1\cdot 5=9-5=4$	**3p**
b)	$B\cdot B+2C=\begin{pmatrix}4 & 12\\ 4 & 12\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}2 & 2\\ 0 & 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}6 & 14\\ 4 & 12\end{pmatrix}=$	**3p**
	$=\begin{pmatrix}4+2 & 3\cdot 4+2\\ 4 & 3\cdot 4\end{pmatrix}=A(4)$	**2p**
c)	$A(n)+B=\begin{pmatrix}n+3 & 3n+5\\ n+1 & 3n+3\end{pmatrix}\Rightarrow \det(A(n)+B)=4n+4$, unde n este număr natural	**3p**
	$4n+4=4\Leftrightarrow n=0$, care convine	**2p**
2.a)	$1*1=\frac{3\cdot 1\cdot 1+1}{1+1}=$	**3p**
	$=\frac{4}{2}=2$	**2p**

b)	$1*2=\frac{7}{3}\Rightarrow(1*2)*3=\frac{7}{3}*3=\frac{33}{8}$	**2p**
	$2*3=\frac{19}{5}\Rightarrow 1*(2*3)=1*\frac{19}{5}=\frac{31}{12}$, de unde obținem $((1*2)*3)-(1*(2*3))=\frac{33}{8}-\frac{31}{12}=\frac{37}{24}$	**3p**
c)	$\frac{3x^2+1}{2x}=2\Leftrightarrow 3x^2-4x+1=0$	**3p**
	$x=1$ sau $x=\frac{1}{3}$, care convin	**2p**

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

1.a)	$f'(x)=3x^4+3x^3-6x^2=$	**3p**
	$=3x^2\left(x^2+x-2\right)=3x^2(x-1)(x+2),\ x\in\mathbb{R}$	**2p**
b)	$f(0)=-1,\ f'(0)=0$	**2p**
	Ecuația tangentei este $y-f(0)=f'(0)(x-0)$, adică $y=-1$	**3p**
c)	$x\in[-2,1]\Rightarrow x-1\le 0$ și $x+2\ge 0$	**2p**
	Cum $x^2\ge 0$, pentru orice număr real $x\Rightarrow f'(x)\le 0$, pentru orice $x\in[-2,1]$, deci f este descrescătoare pe $[-2,1]$	**3p**
2.a)	$\int_{-1}^{1}(f(x)+x-3)dx=\int_{-1}^{1}\left(x^3-x+3+x-3\right)dx=\int_{-1}^{1}x^3dx=\frac{x^4}{4}\Big\vert_{-1}^{1}=$	**3p**
	$=\frac{1}{4}-\frac{1}{4}=0$	**2p**
b)	$\int_{0}^{1}\left(f(x)-x^3-3\right)e^x\ dx=-\int_{0}^{1}xe^xdx=-(x-1)e^x\Big\vert_{0}^{1}=$	**3p**
	$=(-1)\cdot e^0=-1$	**2p**
c)	$\int_{0}^{1}f(x)dx=\int_{0}^{1}\left(x^3-x+3\right)dx=\left(\frac{x^4}{4}-\frac{x^2}{2}+3x\right)\Big\vert_{0}^{1}=\frac{11}{4}$	**3p**
	$-a^2+5=\frac{11}{4}\Leftrightarrow a^2=\frac{9}{4}$ și, cum $a>0$, obținem $a=\frac{3}{2}$	**2p**