Examenul naţional de bacalaureat 2025
Proba E. c)
Matematică *M_tehnologic*

Model decembrie 2024

BAREM DE EVALUARE ŞI DE 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 acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I (30 puncte)

1.	$\log_3 81 = 4$ Cum $\sqrt[3]{343} = 7$, obținem $\log_3 81 < \sqrt[3]{343}$	**2p** **3p**
2.	$f(-1) = 0, f(0) = -1$ $\left(f(-1)\right)^{2024} - \left(f(0)\right)^{2024} = 0^{2024} - (-1)^{2024} = -1$	**2p** **3p**
3.	$3x + 1 = 16$, de unde obținem $3x = 15$ $\Rightarrow x = 5$ care convine	**3p** **2p**
4.	Mulțimea numerelor naturale de două cifre are 90 de elemente, deci sunt 90 cazuri favorabile În mulțimea numerelor naturale de două cifre avem 13 multipli ai lui 7, deci 13 cazuri favorabile Obținem $P = \frac{13}{90}$	**2p** **3p**
5.	Fie M mijlocul segmentului AB, deci $M(0,1)$ Lungimea medianei $MC = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$	**2p** **3p**
6.	În triunghiul dreptunghic ABC $\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ $\sin 30^o = \frac{1}{2} \Rightarrow$ măsura unghiului C este de 30^o	**3p** **2p**

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)

1.a)	$M(-1) = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$ $\det M(-1) = \begin{vmatrix} 5 & -4 \\ 5 & -4 \end{vmatrix} = 5 \cdot (-4) - 5 \cdot (-4) = 0$	**2p** **3p**
b)	$M(x) \cdot M(y) = (I_2 + xA)(I_2 + yA) = I_2 + xA + yA + xyA^2$ $A^2 = A \Rightarrow I_2 + xA + yA + xyA^2 = I_2 + xA + yA + xyA = I_2 + (x + y + xy)A =$ $= M(x + y + xy)$, pentru orice x și y numere reale	**2p** **3p**

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.sbisj.ro

c)	$M(a+b+ab)=M(4)\Rightarrow a+b+ab=4$ $(a+1)(b+1)=5$, și, cum a și b sunt numere întregi, $a<b$, obținem $a=-6, b=-2$ sau $a=0, b=4$	**2p** **3p**
2.a)	$(-3)*7=(-3)\cdot 7-7\cdot(-3)-7\cdot 7+56=$ $=-21+21-49+56=7$	**3p** **2p**
b)	$x*8=x\cdot 8-7\cdot x-7\cdot 8+56=x$ $8*x=8\cdot x-7\cdot 8-7\cdot x+56=x$ deci $x*8=8*x=x$ pentru orice $x\in\mathbb{R}\Rightarrow e=8$ este element neutru	**2p** **3p**
c)	$x*x=x\cdot x-7\cdot x-7\cdot x+56=x^2-14x+56$, de unde obținem ecuația $x^2-15x+56=0\Rightarrow x=7$ și $x=8$	**2p** **3p**

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

1.a)	$f'(x)=\dfrac{(x-4)'(x+4)-(x-4)(x+4)'}{(x+4)^2}=$ $=\dfrac{1\cdot(x+4)-(x-4)\cdot 1}{(x+4)^2}=\dfrac{8}{(x+4)^2}, x\in(-4,+\infty)$	**2p** **3p**
b)	$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}=f'(2)=$ $=\dfrac{8}{(2+4)^2}=\dfrac{8}{36}=\dfrac{2}{9}$	**3p** **2p**
c)	$f(0)=-1, f'(0)=\dfrac{1}{2}$ Ecuația tangentei este $y-f(0)=f'(0)(x-0)$, adică $y=\dfrac{1}{2}x-1$	**2p** **3p**
2.a)	$\lim\limits_{\substack{x\to -2\\ x<-2}}f(x)=\lim\limits_{\substack{x\to -2\\ x>-2}}f(x)=f(-2)=0\Rightarrow$ funcția este continuă în $x=-2$ Pentru $x\in\mathbb{R}\setminus\{-2\}$ funcția f este continuă $\Rightarrow$ funcția este continuă pe $\mathbb{R}$, deci f admite primitive pe $\mathbb{R}$	**3p** **2p**
b)	$\int\dfrac{1}{f(x)}dx=\int\dfrac{1}{x^2-4}dx=$ $=\dfrac{1}{2}\ln\left(\dfrac{x-2}{x+2}\right)+C$, pentru $x<-2$	**2p** **3p**
c)	$F(x)=\int(x^2+2x)dx=\dfrac{x^3}{3}+x^2+c$ $F(3)=18+c=2024\Rightarrow c=2006\Rightarrow F(x)=\dfrac{x^3}{3}+x^2+2006$	**2p** **3p**

Str. Lucian Blaga, nr. 26
550169, Sibiu
Tel: +40 (0) 369 10 12 02
Fax: +40 (0) 269 21 08 17
www.sbisj.ro