Simulare pentru Examenul de bacalaureat – 2018

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 1

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

- **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.	$z = x + yi, x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow \bar{z} = x - yi$ $3x - yi = 6 - i \Rightarrow x = 2, y = 1$ $z = 2 + i$	**2p** **2p** **1p**
2.	$g(-1) = 0$ $(f \circ g)(-1) = f(g(-1)) = f(0) = 2$	**2p** **3p**
3.	Ecuaţia $t^2 - 3t + 2 = 0$ are soluţiile $t_1 = 1, t_2 = 2$ $\lg x = 1 \Rightarrow x_1 = 10$; $\lg x = 2 \Rightarrow x_2 = 100$	**2p** **3p**
4.	Ultima cifră a numărului poate fi 0 sau 2 Sunt 10 numere	**2p** **3p**
5.	$AC = 10 \Rightarrow AO = \frac{AC}{2} = 5$ $\lvert\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AD}\rvert = \lvert 3\overrightarrow{AO}\rvert = 15$	**2p** **3p**
6.	$\cos(\pi + x) = -\cos x, \cos(\pi - x) = -\cos x, \cos(2\pi - x) = \cos x$ $\cos(\pi + x) + \cos(\pi - x) + \cos x + \cos(2\pi - x) = 0$	**3p** **2p**

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

1.a)	$A(1) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\det(A(1)) = 1$	**2p** **3p**
b)	$A(m)A(n) = \begin{pmatrix} mn & m+n & m+n+1 \\ 0 & mn & m+n \\ 0 & 0 & mn \end{pmatrix}$ $A(n)A(m) = \begin{pmatrix} nm & n+m & n+m+1 \\ 0 & nm & n+m \\ 0 & 0 & nm \end{pmatrix}$ $A(m)A(n) = A(n)A(m)$	**2p** **2p** **1p**

c)	Dacă găseşte formula corectă $\left(A(1)\right)^n=\begin{pmatrix}1 & n & \frac{n(n+1)}{2}\\ 0 & 1 & n\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$	**2p**
	Dacă demonstrează formula $\left(A(1)\right)^n=\begin{pmatrix}1 & n & \frac{n(n+1)}{2}\\ 0 & 1 & n\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$	**3p**
2.a)	$x*y=xy-3x-3y+9+3=$ $=x(y-3)-3(y-3)+3=(x-3)(y-3)+3$	**2p** **3p**
b)	$(\exists)e\in\mathbb{R}$ astfel încât $x*e=e*x=x$, pentru orice număr real *x*, $e=4$	**3p** **2p**
c)	$(m-3)(n-3)(p-3)=26$ $(m,n,p)\in\{(4,5,16),(1,2,16)\}$	**3p** **2p**

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

1.a)	$\left(\ln(x-1)\right)'=\frac{1}{x-1},\left(\sqrt{x-1}\right)'=\frac{1}{2\sqrt{x-1}}$ $f'(x)=\frac{1-\sqrt{x-1}}{x-1}$	**2p** **3p**
b)	Panta tangentei în $x=2$ este $f'(2)$ Cum $f'(2)=0$, rezultă că tangenta este paralelă cu axa Ox	**2p** **3p**
c)	Funcția *f* este strict descrescătoare pe intervalul $(2,\infty)\Rightarrow f(3)>f(4)$ $\ln 2-2\sqrt{2}>\ln 3-2\sqrt{3}\Leftrightarrow \ln\left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)<\sqrt{3}-\sqrt{2}$	**3p** **2p**
2.a)	$\int\frac{f^2(x)}{x}dx=\int\left(x-x^2\right)dx=$ $=\frac{x^2}{2}-\frac{x^3}{3}+C$	**2p** **3p**
b)	*F* este o primitivă a funcției $f\Rightarrow F'(x)=f(x),x\in(-\infty,0)$ $a=\frac{2}{5},b=-\frac{2}{15},c=-\frac{4}{15}$	**2p** **3p**
c)	$F''(x)=f'(x)=\frac{2-3x}{2\sqrt{1-x}}$, $x\in(-\infty,0)$ $F''(x)>0$, pentru orice $x\in(-1,0)$, deci funcția *F* este convexă pe $(-\infty,0)$.	**2p** **3p**