Examenul de bacalaureat național 2014 Proba E. c) Matematică *M_tehnologic* Barem de evaluare și 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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1.	$3(4+\sqrt{3})=12+3\sqrt{3}$	2p
	$12 + 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 12 \in \mathbb{N}$	3p
2.	f(1) + f(2) + + f(10) = 2(1 + 2 + + 10) + 30 =	2p
	=140	3p
3.	$x^2 + 8 = 6x \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$	2p
	Rezultă $x_1 = 2$ și $x_2 = 4$, care verifică ecuația	3 p
4.	Se notează cu x prețul înainte de scumpire $\Rightarrow x + 30\% \cdot x = 325$	2p
	x = 250	3p
5.	R mijlocul lui $(PQ) \Rightarrow x_R = \frac{x_P + x_Q}{2}$ și $y_R = \frac{y_P + y_Q}{2}$	1p
	$x_Q = 5$	2p
	$y_Q = 3$	2p
6.	$\sin 170^\circ = \sin 10^\circ$	2p
	$\sin 10^{\circ} + \sin 30^{\circ} - \sin 170^{\circ} = \sin 30^{\circ} = \frac{1}{2}$	3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$\det A = \begin{vmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} = 6 - 2 =$	3p
	$\begin{vmatrix} 2 & -2 \\ = 4 \end{vmatrix}$	2p
b)	$B \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$	2p
	$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow B \cdot A - A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$	3р
c)	$\det(A+xB) = \begin{vmatrix} -3 & 1+x \\ 2+x & -2 \end{vmatrix} = -x^2 - 3x + 4$	3р
	$x^2 + 3x - 4 = 0 \iff x_1 = -4 \text{ si } x_2 = 1$	2p
2.a)	$x \circ 3 = 3x - 3(x + 3) + 12 = 3$, pentru orice număr real x	2p
	$3 \circ x = 3x - 3(3 + x) + 12 = 3 \Rightarrow x \circ 3 = 3 \circ x = 3$, pentru orice număr real x	3p
b)	$x \circ x = x^2 - 6x + 12$	1p
	$x^2 - 6x + 12 = x \Rightarrow x^2 - 7x + 12 = 0$	2p
	$x_1 = 3$ şi $x_2 = 4$	2p

Probă scrisă la matematică $M_tehnologic$

Model

Ī	c)	$1 \circ 2 \circ \dots \circ 2014 = (1 \circ 2) \circ 3 \circ (4 \circ 5 \circ \dots \circ 2014) =$	2p
		$=3\circ (4\circ 5\circ\circ 2014)=3$	3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.a)	$f'(x) = \left(e^{x}\right)' - x' =$	3р
	$=e^x-1$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$	2p
b)	y-f(0) = f'(0)(x-0)	2p
	$f(0)=1$, $f'(0)=0 \Rightarrow$ ecuația tangentei este $y=1$	3p
c)	$f'(0) = 0$; $f'(x) < 0$, pentru $x \in (-\infty, 0)$ și $f'(x) > 0$, pentru $x \in (0, +\infty)$	3р
	$f(x) \ge f(0) \Rightarrow e^x \ge x + 1$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$	2p
2.a)	$\int_{1}^{2} (3 - f(x)) dx = \int_{1}^{2} \frac{1}{x} dx =$	2p
	$= \ln x \Big _{1}^{2} = \ln 2$	3р
b)	$f(x) = 3 - \frac{1}{x} \Rightarrow$ o primitivă F a funcției f este de forma $F(x) = 3x - \ln x + c$, unde $c \in \mathbb{R}$	3p
	$F(1) = 3 \Leftrightarrow c = 0 \Rightarrow F(x) = 3x - \ln x$	2p
c)	$V = \pi \int_{1}^{2} g^{2}(x) dx = \pi \int_{1}^{2} (3x - 1)^{2} dx = \pi \int_{1}^{2} (9x^{2} - 6x + 1) dx =$	2p
	$= \pi \left(3x^3 - 3x^2 + x\right) \Big _{1}^{2} = 13\pi$	3р