



Simulare pentru EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2019

Probă scrisă la matematică

Varianta 2

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- ◆ 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 punctajului obținut la 10. (30 de puncte)

SUBIECTUL I

1.	Calculează $(2 + \sqrt{3})^2 = 7 + 4\sqrt{3}$	2p
	Calculează $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$	2p
	Obține $a = 7 \in \mathbb{N}$	1p
2.	$x^2 - 4 \leq 0 \Leftrightarrow x \in [-2, 2]$	2p
	$x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$	2p
	Suma este egală cu 0	1p
3.	$3^{x+2} + 3^x = 30 \Leftrightarrow 3^x \cdot 10 = 30$	2p
	$3^x = 3$	2p
	$x = 1$	1p
4.	$A_4^2 = 12$	3p 2p
	$A_4^2 - A_3^1 = 9$	
	$12 + 9 = 21$ numere	
5.	Mijlocul segmentului AB este $M(1, -1 + a)$	1p
	$OM = \sqrt{1 + (-1 + a)^2}$	2p
	$OM = 1 \Leftrightarrow (-1 + a)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 1$	2p
6.	$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Leftrightarrow m(\angle A) = 90^\circ$	2p
	$A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} \Leftrightarrow A_{\Delta ABC} = 24$	3p

(30 de puncte)

SUBIECTUL al II-lea

1.a)	$x = 2 \Rightarrow B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$	1p
	$2A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$	2p
	$2A - B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$	2p
b)	$AB = BA \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 2x & 2x+12 \\ 0 & 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x & 4x \\ 0 & 12 \end{pmatrix}$ $2x+12 = 4x \Leftrightarrow x = 6$	3p 2p
c)	$\det(B^2) = (\det B)^2$	1p
	$\det B = 6x$	2p
	$(6x)^2 = 36 \Leftrightarrow x = \pm 1$	2p
	$x \in \mathbb{N} \Rightarrow x = 1$	1p
2.a)	$x > 3, y > 3, \Rightarrow (x-3)(y-3) > 0$	3p
	$(x-3)(y-3) + 3 > 3 \Leftrightarrow x \circ y \in (3, \infty)$	2p
b)	$x \circ 4 = 4 \circ x = x, (\forall) x \in \mathbb{R}$	1p
	$x \circ 4 = (x-3)(4-3) + 3 = x$	2p
	$4 \circ x = (4-3)(x-3) + 3 = x$	2p
c)	$x \circ x \circ x = (x-3)^3 + 3$	2p
	$(x-3)^3 + 3 = x \Leftrightarrow (x-3)[(x-3)^2 - 1] = 0$	2p
	Soluția $x \in \{2, 3, 4\}$	1p

(30 de puncte)

SUBIECTUL al III-lea

1.a)	$f'(x) = \frac{(x+1)' e^x - (x+1)(e^x)'}{(e^x)^2}$	2p
	$f'(x) = \frac{e^x - (x+1)e^x}{(e^x)^2}$	2p
	$f'(x) = -\frac{x}{e^x}$	1p

b)	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+1}{e^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{e^x} \text{ (l'Hospital)}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ <p>$y = 0$ asimptotă orizontală</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
c)	$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ $f'(x) \leq 0, (\forall) x \in [0, \infty) \Rightarrow f \text{ descrescătoare pe } [0, \infty)$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0, f(0) = 1$ $(\forall) x \in [0, \infty) \Rightarrow 0 < f(x) \leq 1$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.a)	<p>F primitiva lui f dacă F derivabilă pe \mathbb{R} și $F'(x) = f(x)$, pentru orice număr real x</p> $F'(x) = (x^2)' e^x + x^2 (e^x)'$ $F'(x) = 2xe^x + x^2 e^x$ $F'(x) = f(x) \Rightarrow F \text{ primitiva lui } f$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
b)	$\int f(x) e^{-x} dx = \int (x^2 + 2x) dx$ $= \frac{x^3}{3} + x^2 + C$	<p>2p</p> <p>3p</p>
c)	$\int g(x) dx = \int \frac{x^2 + 2x}{x^2} dx = \int \left(1 + \frac{2}{x} \right) dx = x + 2 \ln x + C$ $G(x) = x + 2 \ln x + c$ $G(e) = 2 \Leftrightarrow c = -e$ $G(x) = x + 2 \ln x - e$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>