

## EXAMENUL DE BACALAUREAT NAȚIONAL 2022-simulare județeană

## Proba E.c) M\_tehnologic

## BAREM DE NOTARE ȘI EVALUARE

- 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.	$r=3$ $a_{10} = a_1 + 9r = 26$ $S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10})10}{2} = 125$	1p 2p 2p
2.	$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 7$ $P = x_1 + x_2 = \frac{c}{a} = 12$ $x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = 25$  Sau prin rezolvarea ecuației se obțin soluțiile $x_1 = 3$ și $x_2 = 4$ $x_1^2 + x_2^2 = 25$	2p 2p 1p 4p 1p
3.	$3x + 4 - 2ix = y + (3y - 2)i$ $\begin{cases} 3x + 4 = y \\ -2x = 3y - 2 \end{cases}$ Finalizare $x = -\frac{10}{11}$ , $y = \frac{14}{11}$	1p 2p 2p
4.	Notăm cu $x$ prețul produsului $\Rightarrow 20\%$ din $x = 24 \Leftrightarrow \frac{20}{100} \cdot x = 24$ $2x = 240$ $x = 120$ lei	3p 1p 1p
5.	Fie $M$ mijlocul segmentului $BC$ , $M\left(\frac{x_B+x_C}{2}, \frac{y_B+y_C}{2}\right) \Rightarrow M(5,1)$ $AM = \sqrt{(x_M - x_A)^2 + (y_M - y_A)^2}$ $AM = \sqrt{17}$	2p 2p 1p
6.	Din teorema cosinusului $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ $\cos A = \frac{7}{8}$	2p 3p

## Subiectul al II-lea

(30 puncte)

1.	a) $\det A = \begin{vmatrix} -4 & -8 \\ 3 & 6 \end{vmatrix} = -4 \cdot 6 - (-8) \cdot 3 = -24 + 24 = 0$	3p 2p
	b) $X(2) = I_2 + 2A = \begin{pmatrix} -7 & -16 \\ 6 & 13 \end{pmatrix}$ $X(1) = I_2 + A = \begin{pmatrix} -3 & -8 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$	2p 2p
	$X(2) - X(1) = \begin{pmatrix} -4 & -8 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$	1p
	c) $X(a) = I_2 + aA = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4a & -8a \\ 3a & 6a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-4a & -8a \\ 3a & 1+6a \end{pmatrix}$	2p

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN HUNEDOARA

	$\det X(A) = (1 - 4a) \cdot (1 + 6a) + 24a^2 = 1 + 2a$ $1 + 2a = 1, a = 0$	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>2.</b>	<b>a)</b> $(-5) \circ 5 = (-5) \cdot 5 - 5 \cdot (-5) - 5 \cdot 5 + 26 =$ $= 1$	<b>2p</b> <b>3p</b>
	<b>b)</b> $x \circ y = x \cdot y - 5 \cdot x - 5 \cdot y + 25 + 1 =$ $= x \cdot (y - 5) - 5 \cdot (y - 5) + 1 =$ $= (x - 5)(y - 5) + 1$ pentru orice numere reale $x$ și $y$ .	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>
	<b>c)</b> $x \circ x = x^2 - 10x + 26$ $x^2 - 10x + 25 = 0$ $x = 5$	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>

**Subiectul al III-lea**

**(30 puncte)**

<b>1.</b>	<b>a)</b> Funcția $f$ este derivabilă și $f'(x) = (x + \frac{1}{x})' =$ $= 1 - \frac{1}{x^2} = \frac{x^2 - 1}{x^2}$ pentru orice $x > 0$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
	<b>b)</b> $f'(x) = 0 \Rightarrow x = 1$ $f'(x) < 0$ pentru $0 < x < 1$ și $f'(x) > 0$ pentru $x > 1$ . Rezultă că $f(x)$ strict descrescătoare pe intervalul $(0, 1)$ și strict crescătoare pe intervalul $[1, \infty)$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>c)</b> Ecuația tangentei la graficul funcției $f$ în punctul $A(x_0, y_0)$ este $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$ Avem $f(1) = 2$ și $f'(1) = 0$ . $A(1, 2)$ este $y - 2 = 0(x - 1)$ , adică $y = 2$	<b>1p</b> <b>2p</b> <b>2p</b>
<b>2.</b>	<b>a)</b> $\int f(x) dx = \int (e^x + 3x^2 + 2x) dx =$ $= e^x + x^3 + x^2 + c$ , pentru orice număr real $x$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
	<b>b)</b> Funcția $F$ este derivabilă pe $\mathbb{R}$ și $F'(x) = (e^x + x^3 + x^2 + 1)' =$ $= e^x + 3x^2 + 2x = f(x)$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$ de unde rezultă că funcția $F$ este o primitivă a funcției $f$ .	<b>2p</b> <b>1p</b> <b>2p</b>
	<b>c)</b> $\int xf(x) dx = \int xe^x dx + 3 \int x^3 dx + 2 \int x^2 dx =$ $= xe^x + e^x + \frac{3}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 + c$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$	<b>2p</b> <b>3p</b>