

**Examenul de bacalaureat național 2022**  
**Proba E.c)**  
**Matematică M\_tehnologic**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE**

**Testul 2**

*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)**

<b>1.</b>	$\frac{1}{5} : 0,2 - \frac{1}{2} : 0,25 = \frac{1}{5} : \frac{1}{5} - \frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1} = 1 - 2 = -1$	<b>3p</b>
		<b>2p</b>
<b>2.</b>	Ecuția $x^2 + mx + 4 = 0$ are $x_1 = x_2 \Leftrightarrow \Delta = 0$ $\Delta = m^2 - 16, m^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 4$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>3.</b>	$\sqrt{2x - 1} = 4 - 1 \Rightarrow \sqrt{2x - 1} = 3 \Rightarrow 2x - 1 = 9$ $x = 5$ , care convine	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>4.</b>	$p - 10\% \cdot p = 720$ , unde $p$ este prețul telefonului înainte de ieftinire $p = 800$ de lei	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>5.</b>	$MN = \sqrt{(3 - m + 1)^2 + (2 + m - 2)^2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow (4 - m)^2 + m^2 = 8$ $(m - 2)^2 = 0, m = 2$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>6.</b>	$tg30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad ctg45^\circ = 1$ $3 tg^2 30^\circ - ctg^2 45^\circ = 3 \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 - 1^2 = 3 \cdot \frac{3}{9} - 1 = 0$	<b>2p</b> <b>3p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$A(1) = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(A(1)) = \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} =$ $= -3 + 2 = -1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$A(a) + A(-a) = \begin{pmatrix} 1 - 2a & a \\ -2a & 1 + 2a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 + 2a & -a \\ 2a & 1 - 2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} =$ $= 2 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = 2I_2$ , pentru orice număr real $a$ .	<b>3p</b> <b>2p</b>

**MINISTERUL EDUCAȚIEI  
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN GALAȚI**

<b>c)</b>	$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1-x & y \\ -z & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} -1+x-z & -y+1 \\ -2+2x-3z & -2y+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $x = 4, y = 1, z = 2$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2.a)</b>	$2022 * (-1) = 2022 + 2022 \cdot (-1) + (-1) = 2022 - 2022 - 1 = 0 - 1 = -1$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$x * y = x + xy + y + 1 - 1 =$ $= x(1 + y) + (y + 1) - 1 = (x + 1)(y + 1) - 1$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>c)</b>	$2^x + 2^x \cdot 1 + 1 = 3 \Leftrightarrow 2 \cdot 2^x = 2$ $2^x = 1$ , de unde obținem $x = 0$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.a)</b>	$f'(x) = (e^x)' - (ex)' + (3)' = e^x - e + 0 =$ $= e^x - e, x \in \mathbb{R}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$f'(0) = 1 - e, f(0) = 4$ Ecuația tangentei este $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$ , deci $y = (1 - e)x + 4$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>c)</b>	$f''(x) = e^x, x \in \mathbb{R}$ $f''(x) > 0$ , pentru orice $x \in \mathbb{R}$ , deci $f$ este convexă pe $\mathbb{R}$ .	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2.a)</b>	$\int_1^2 [(x+3)f(x) - 2] dx = \int_1^2 x dx = \frac{x^2}{2} \Big _1^2 =$ $= \frac{1}{2}(2^2 - 1^2) = \frac{3}{2}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>b)</b>	$\int_{-2}^1 f(x) dx = \int_{-2}^1 \frac{x+3-1}{x+3} dx = \int_{-2}^1 1 dx - \int_{-2}^1 \frac{1}{x+3} dx = x \Big _{-2}^1 - \ln(x+3) \Big _{-2}^1 =$ $= (1+2) - (\ln 4 - \ln 1) = 3 - 2\ln 2$	<b>3p</b> <b>2p</b>
<b>c)</b>	$\int_4^a [1 - f(x)] dx = \int_4^a \frac{1}{x+3} dx = \ln(x+3) \Big _4^a = \ln \frac{a+3}{7}$ $\frac{a+3}{7} = \frac{8}{7}, a+3 = 8$ , de unde obținem $a = 5$	<b>3p</b> <b>2p</b>

**Prof. Ene Steluța  
Liceul Tehnologic „Radu Negru”, Galați**