

**Examenul național de bacalaureat 2025**
**Proba E. c)**
**Matematică M\_tehnologic**
*Simulare județeană 12.05.2026*
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

*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 puncte)**

1.	$a = \log_5 25 = 2, \quad b = 5 + 25 = 30$ $m_a = \frac{2+30}{2} = \frac{32}{2} = 16$	2p 3p
2.	$a^2 + a + 1 - a^2 - 1 = 2026 + 1$ $a = 2027$ care convine	3p 2p
3.	$4 \cdot (2^x)^2 - 5 \cdot 2^x + 1 = 0, \quad \Delta = 9$ $2^x = \frac{1}{4} \Rightarrow x = -2$ și $2^x = 1 \Rightarrow x = 0$ care convin	2p 3p
4.	$A_{2026}^1 = 2026, \quad C_{2026}^2 = 1013 \cdot 2025 \div 3, \quad P_3 = 3! = 6 \div 3$ , deci nr. cazurilor favorabile = 2 card $\{A_{2026}^1, C_{2026}^2, P_3\} = 3$ , deci nr. cazurilor posibile este 3 $\Rightarrow P = \frac{2}{3}$	3p 2p
5.	$AC = \sqrt{34}, \quad AB = BC = \sqrt{17}$ RTP $\Rightarrow \Delta ABC$ dreptunghic în B. Din $AB = BC \Rightarrow \Delta ABC$ isoscel $\Rightarrow \sphericalangle BAC = 45^\circ$	2p 3p
6.	$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ $(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x = \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x = 1$ , pentru orice număr real x	2p 3p

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

1.a)	$X(0) = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ $\det(X(0)) = 1 \cdot 0 - 3 \cdot (-1) = 3$	2p 3p
b)	$\det(X(a) \cdot X(a-1)) = \det(X(a)) \cdot \det(X(a-1))$ $\Rightarrow (3-2a)(5-2a) = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$ , care nu convine sau $a = \frac{5}{2}$ , care convine	2p 3p
c)	$X(a) \cdot B = \begin{pmatrix} a & 2a-1 \\ 3+a & 3+2a \end{pmatrix}$ și $B \cdot X(a) = \begin{pmatrix} 4 & 2a-1 \\ 7 & 3a-1 \end{pmatrix}$ Egalând cele două matrici obținem $a = 4$	3p 2p

<b>2.a)</b>	Restul împărțirii lui $f$ la $X-2$ este $f(2) = 2^{2026} + 3$	<b>3p</b>
	Deoarece $2^{2026}$ este par și 3 este impar, rezultă că $f(2)$ este impar	<b>2p</b>
<b>b)</b>	$f - g = X^3 - X + 5$	<b>2p</b>
	Aplicând schema lui Horner obținem câtul $q = X^2 - 2X + 3$	<b>3p</b>
<b>c)</b>	$f - g = X^3 - X + 5$ și $S_1 = x_1 + x_2 + x_3 = 0$ , $S_2 = x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = -1$	<b>2p</b>
	$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = S_1^2 - 2S_2 = 2$ și deoarece $2 < \pi - 1$ obținem relația cerută	<b>3p</b>

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

<b>1.a)</b>	$f'(x) = \frac{(x^2 - 2)'(x^2 + 4) - (x^2 + 4)'(x^2 - 2)}{(x^2 + 4)^2} =$	<b>2p</b>
	$f'(x) = \frac{2x(x^2 + 4) - 2x(x^2 - 2)}{(x^2 + 4)^2} = \frac{12x}{(x^2 + 4)^2}, x \in \mathbb{R}$	<b>3p</b>
<b>b)</b>	$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0$ , iar $f$ este strict cresc $\forall x \in (-\infty, 0]$ și strict desc $\forall x \in [0, \infty)$	<b>2p</b>
	Punctul $M\left(0, -\frac{1}{2}\right)$ este punct de minim (global) al graficului funcției	<b>3p</b>
<b>c)</b>	Funcția $f$ este descrescătoare pe $(-\infty, 0] \Rightarrow f(0) \leq f(x) \leq f(-1), \forall x \in [-1, 0]$	<b>3p</b>
	$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq f(x) \leq -\frac{1}{5}, \forall x \in [-1, 0]$	<b>2p</b>
<b>2.a)</b>	$\int_1^e \frac{x \cdot f(x) - 1}{x^2} dx = \int_1^e \frac{2x^2 + x + 1 - 1}{x^2} dx = 2 \int_1^e dx + \int_1^e \frac{1}{x} dx =$	<b>2p</b>
	$= 2x \Big _1^e + \ln x  \Big _1^e = 2e - 1$	<b>3p</b>
<b>b)</b>	$F$ derivabilă pe $(0, +\infty)$	<b>2p</b>
	$F'(x) = (x^2)' + x' + (\ln x)' + 2026' = f(x), \forall x \in (0, +\infty) \Rightarrow F$ primitivă a lui $f$	<b>3p</b>
<b>c)</b>	$Aria = \int_1^e  g(x)  dx = \int_1^e (2x + 1) \ln x dx + \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$	<b>2p</b>
	$I_1 = \int_1^e (2x + 1) \ln x dx = (x^2 + x) \ln x \Big _1^e - \int_1^e (x + 1) dx = \frac{e^2 + 3}{2}$ $I_2 = \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \int_0^1 t dt = \frac{1}{2}$ și $Aria = I_1 + I_2 = \frac{e^2 + 4}{2}$	<b>3p</b>