

# MATEMATICA

## Profil umanist

### BAREM DE EVALUARE

- În cazul în care în item nu este indicată metoda de rezolvare, oricare altă metodă de rezolvare se acceptă și se apreciază corespunzător.
- Nu se cer calcule efectuate și argumentări care nu sunt specificate în condiție.
- Punctajul acordat oricărui item este un număr întreg.
- Nu se introduc puncte suplimentare la barem.

Item	Punctaj maxim	Răspuns corect	Etape ale rezolvării	Punctaj acordat
1.	5 p.	1	$16^{0,75} = (2^4)^{0,75} = 8$	2 p.
			$(1\frac{1}{3})^{-1} = \frac{3}{4}$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
2.	8 p.	$\det X = 3$	$A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$	2 p.
			$3X = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$	2 p.
			Obținerea $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$	2 p.
			Obținerea $\det X = 3$	2 p.
3.	8 p.	1	$\log_{125} 5 = \log_{5^3} 5 = \frac{1}{3}$	2 p.
			$\sqrt{64^{1/3}} = \sqrt{(4^3)^{1/3}} = 2$	2 p.
			$\frac{1}{2 - \sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	2 p.
4.	8 p.	$S = \{(3 + 6i; 8 - 5i)\}$	Amplificarea fiecărui termen al primei ecuații cu $-i$ și adunarea cu termenii celei de-a doua ecuație	2 p.
			Obținerea $z_1 = \frac{-6+3i}{i} = 3 + 6i$	2 p.
			Obținerea $z_2 = \frac{5+8i}{i} = 8 - 5i$	2 p.
			Scierea răspunsului corect	2 p.
5.	8 p.	9	$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$	1 p.
			$x_1 + x_2 = 2m, \quad x_1 - x_2 = 2m - 5$	2 p.
			$\Delta = 4m^2 - 8m + 20 \geq 0, m \in \mathbb{R}$	2 p.
			Obținerea $x_1^2 + x_2^2 = 4m^2 - 4m + 10$	1 p.
			Calcularea valorii maxime	2 p.
6.	5 p.	18 cm	Determinarea măsurii unghiului la centru, corespunzător unghiului $B$ , egală cu $60^\circ$	2 p.

			Calcularea lungimii cercului din relația $\frac{360}{60} = \frac{l}{3}$	3 p.
7.	5 p.	$2\sqrt{3}$ cm	Determinarea lungimii muchiei cubului	3 p.
			Determinarea lungimii diagonalei cubului	2 p.
8.	8 p.	$160\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup>	$AK = 2x, KD = 3x$	1 p.
			Obținerea $AB = 4x$	1 p.
			Perimetrul paralelogramului $P = 18x$	1 p.
			Rezolvarea ecuației $18x = 72$	1 p.
			Obținerea $AB = 16$ cm, $AK = 8$ cm	1 p.
			Determinarea $BK = 8\sqrt{3}$ cm	2 p.
			$\mathcal{A}_{ABCD} = 160\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup>	1 p.
9.	8 p.	$\sqrt{3}$ cm <sup>3</sup>	Determinarea lungimii înălțimii triunghiului din baza piramidei	2 p.
			Determinarea lungimii razei cercului circumscris triunghiului din baza piramidei	2 p.
			Determinarea lungimii înălțimii piramidei	2 p.
			Determinarea volumului piramidei	2 p.
10.	5 p.	$a > 3$	$f(x) = \left(\frac{3}{a}\right)^{-x} = \left(\frac{a}{3}\right)^x$	2 p.
			$\frac{a}{3} > 1 \Rightarrow a > 3$	3 p.
11.	8 p.	$x \in [-2; 0)$	Scrierea inecuației	2 p.
			$4x + 5 \geq \frac{6}{x}$	2 p.
			Obținerea inecuației $4x^2 + 5x - 6 \leq 0$ , în condiția $x < 0$ .	2 p.
			Rezolvarea inecuației	2 p.
			$4x^2 + 5x - 6 \leq 0$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	2 p.
12.	8 p.	224 de utilizatori noi	Obținerea sistemului $\begin{cases} b_1 + b_1q = 42 \\ b_1q^2 + b_1q^3 = 168 \end{cases}$	2 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} b_1 + b_1q = 42 \\ b_1q^2 + b_1q^3 = 168 \end{cases}$	4 p.
			Determinarea lui $b_5$	2 p.
13.	8 p.	0,2	$A = (A_1 \cap A_2) \cup (\overline{A_1} \cap A_2)$ , unde $A_i$ este evenimentul că săritura $i$ este reușită (sau un raționament echivalent)	2 p.
			$p(A_1) = 0,2; p(\overline{A_2}) = 0,6;$ $p(\overline{A_1}) = 0,8; p(A_2) = 0,1$	4 p.
			Calcularea valorii lui	2 p.
			$p = 0,2 \cdot 0,6 + 0,8 \cdot 0,1 = 0,2$	2 p.
14.	8 p.	20%	Obținerea ecuației	6 p.
			$\left(1 + \frac{x}{100}\right) \left(1 - \frac{x}{100}\right) = 0,96$	6 p.
			(2 p. pentru factorul $\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ ; 2 p. pentru $\left(1 - \frac{x}{100}\right)$ ; 2 p. pentru 0,96)	6 p.
			Obținerea $x = 20$	2 p.
	<b>100 p.</b>			