

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.	8	$\sqrt[3]{16} = 2^{\frac{4}{3}}$	2 p.
			$32^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{5}{3}}$	1 p.
			Efectuarea calculelor și obținerea răspunsului corect	2 p.
2.	8 p.	5	Obținerea $z = \frac{(2-i)(1+2i)}{i}$	1 p.
			Amplificarea fracției $\frac{(2-i)(1+2i)}{i}$ cu i	1 p.
			Obținerea $z = 3 - 4i$ (câte 2 p. pentru partea reală și pentru partea imaginară)	4 p.
			Calcularea modulului numărului z	2 p.
3.	8 p.	$S = \{(3; 2; 1)\}$	<i>Metoda 1</i> $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix} = -9$	2 p.
			$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 10 & 2 & 3 \\ 4 & -1 & 0 \\ 5 & 1 & 3 \end{vmatrix} = -27$	1 p.
			$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 1 & 10 & 3 \\ 2 & 4 & 0 \\ 0 & 5 & 3 \end{vmatrix} = -18$	1 p.
			$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 10 \\ 2 & -1 & 4 \\ 0 & 1 & 5 \end{vmatrix} = -9$	1 p.
			Aplicarea formulei $x_i = \frac{\Delta_i}{\Delta}$, $i = 1, 2, 3$ și obținerea $x_1 = 3, x_2 = 2, x_3 = 1$ (2 p. pentru formulă; 1 p. pentru calcule și scrierea răspunsului corect)	3 p.
			<i>Metoda 2</i> - câte 2 p. pentru exprimarea lui x_1 din ecuația a doua și a lui x_2 din ecuația a treia; - 2 p. pentru înlocuirea lui x_1 și x_2 în prima ecuație și determinarea valorii lui x_3 ; - 1 p. pentru calcularea valorilor lui x_1 și x_2 ; - 1 p. pentru scrierea răspunsului corect.	
4.	8 p.	6	$7^{\frac{2}{\log_2 7}} = 7^{2 \log_7 2} = 7^{\log_7 4} = 4$	3 p.
			$2 \log_{\frac{1}{7}} 2 = -2 \log_7 2 = -\log_7 4$	2 p.
			$\log_7 196 - \log_7 4 = \log_2 49 = 2$	2 p.

			Obținerea răspunsului corect	1 p.
5.	8 p.	$a = -5$	Obținerea $x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 10$	1 p.
			Obținerea $(a + 3)a = 10$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $(a + 3)a = 10$	2 p.
			Selectarea valorilor lui a , pentru care $\Delta = a^2 - 4a - 12 > 0$	3 p.
6.	5 p.	150°	Obținerea $m(\angle AKB) = 30^\circ$	3 p.
			Obținerea $m(\angle AKC) = 150^\circ$	2 p.
7.	5 p.	24 cm^2	Determinarea lungimii laturii pătratului din baza prisme	2 p.
			Calcularea ariei laterale a prisme	3 p.
8.	8 p.	$10\pi \text{ cm}$	Determinarea lungimii proiecției segmentului MB pe diametrul AB	2 p.
			Obținerea ecuației $x^2 = (x - 1)^2 + 9$, unde x este lungimea razei cercului	3 p.
			Determinarea valorii lui x	2 p.
			Calcularea lungimii cercului	1 p.
9.	8 p.	$4\sqrt{6} \text{ cm}$	Determinarea măsurii unghiului VBD	2 p.
			Determinarea lungimii jumătății diagonalei pătratului din baza piramidei	3 p.
			Determinarea lungimii diagonalei pătratului din baza piramidei	1 p.
			Determinarea lungimii muchiei bazei piramidei	2 p.
10.	5 p.	$[-3; +\infty)$	Scrierea $\sqrt{x} \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$	3 p.
			Obținerea $E(f) = [-3; +\infty)$	2 p.
11.	8 p.	$p = 0$	Obținerea $(3p + 4)^2 = (p + 2)(p + 8)$	4 p.
			Rezolvarea ecuației $(3p + 4)^2 = (p + 2)(p + 8)$	2 p.
			Selectarea valorii lui p și scrierea răspunsului corect	2 p.
12.	8 p.	$a = -2$	$x = 1$ – zerou al funcției f	2 p.
			Obținerea $\frac{a^2 + 2a - 4}{2a} = 1$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $\frac{a^2 + 2a - 4}{2a} = 1$	2 p.
			Selectarea valorii lui a	2 p.
13.	8 p.	$\frac{5}{42}$	$n = C_{10}^4$	3 p.
			$m = C_6^1 \cdot C_4^3 + C_4^4$	3 p.
			$p = \frac{m}{n} = \frac{5}{42}$	2 p.
14.	8 p.	2160 lei	Obținerea ecuației $0,44S = 660$, unde S este bursa inițială	4 p.
			Determinarea valorii lui S	2 p.
			Calcularea valorii bursei după indexări	2 p.
	100 p.			