

**MATEMATICA**  
**Profil real**  
**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.	-2	$32^{0,4} = (2^5)^{0,4} = 2^2 = 4$	3 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu -2	2 p.
2.	5 p.	10	$(1 - 3i)^2 = 1 - 6i - 9$	1 p.
			Obținerea $z = -8 + 6i$	2 p.
			Calcularea modulului lui $z$	2 p.
3.	8 p.	$x = 2$	$125^{x^2} = 5^{3x^2}$	1 p.
			$25^{x+4} = (5^2)^{x+4} = 5^{2x+8}$	3 p.
			Obținerea ecuației $3x^2 = 2x + 8$	1 p.
			Rezolvarea ecuației $3x^2 = 2x + 8$	2 p.
			Selectarea soluției și scrierea răspunsului corect	1 p.
4.	8 p.	$S = [-2; 6] \setminus \{2\}$	Obținerea DVA: $ 2 - x  > 0 \Leftrightarrow  2 - x  \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$	1 p.
			Obținerea inecuației $ 2 - x  \leq 4$	2 p.
			$ 2 - x  \leq 4 \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x \leq 4 \\ 2 - x \geq -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 6$	4 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
5.	8 p.		Condiția $\det A \neq 0$	1 p.
			Obținerea $\det A = \sin(2x) + \cos x + \sin x - 1$	2 p.
			Obținerea $\sin(2x) = m^2 - 1$	2 p.
			Argumentarea că $\det A \neq 0, \forall m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$	3 p.
6.	5 p.	10 cm	Obținerea $AO = 6$ cm, $BO = 8$ cm, unde $O$ este punctul de intersecție a medianelor	3 p.
			Obținerea $AB = 10$ cm	2 p.
7.	8 p.	$65\pi$ cm <sup>2</sup>	Determinarea lungimii înălțimii conului	2 p.
			Determinarea lungimii razei bazei conului	2 p.
			Determinarea lungimii generatoarei conului	2 p.
			Determinarea ariei laterale a conului	2 p.
8.	8 p.	$\frac{40\sqrt{3}}{7}$ cm	$AO = 8$ cm, $BO = 5$ cm	2 p.
			Obținerea $AB = 7$ cm	2 p.
			Calcularea ariei paralelogramului	2 p.
			Obținerea $40\sqrt{3} = 7h$	1 p.
			Determinarea lungimii înălțimii cerute	1 p.

9.	5 p.	2	$\sqrt{x} \geq 0, \forall x \in [0; +\infty)$	2 p.
			$2 - \sqrt{x} \leq 2, \forall x \in [0; +\infty)$	2 p.
			Concluzia	1 p.
10. a)	8 p.	$y = -2x - 2$	$f(-1) = 0$	1 p.
			$f'(x) = \frac{2x(x+2) - (x^2-1)}{(x+2)^2} = \frac{x^2+4x+1}{(x+2)^2}$	4 p.
			$f'(-1) = -2$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
10. b)	8 p.	$y = x - 2$	$m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-1}{x(x+2)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2-1}{x^2+2x} = 1$	3 p.
			$n = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2-1}{x+2} - x \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x-1}{x+2} = -2$	3 p.
			Scrierea răspunsului corect	2 p.
10. c)	8 p.	$1 + 3 \ln \frac{8}{9}$	$\int_0^2  f(x)  dx = -\int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$	2 p.
			$f(x) = x - 2 + \frac{3}{x+2}$	1 p.
			Determinarea unei primitive a funcției $f$	3 p.
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și calcularea valorii integralei	2 p.
11.	8 p.	$\frac{80}{243}$	Argumentarea că $n = 6^5$	3 p.
			Argumentarea că $m = C_5^2 \cdot 2^2 \cdot 4^3$	3 p.
			Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n}$	2 p.
12.	8 p.	455	Obținerea ecuației $\frac{n(n-1)}{2} = 105$	2 p.
			Obținerea $n = 15$	1 p.
			$T_{k+1} = C_{15}^k x^{\frac{75-7k}{3}}$	2 p.
			Obținerea $\frac{75-7k}{3} = -3$	1 p.
			Obținerea $k = 12$	1 p.
			Determinarea valorii lui $C_{15}^{12} = 455$	1 p.
<b>100 p.</b>				