

**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	Scor maxim	Răspuns corect	Etape ale rezolvării	Punctaj acordat
1.	5 p.	3	$\log_{\frac{1}{3}} 0,5 = -\log_3 0,5$	2 p.
			$\log_3 54 + \log_3 0,5 = \log_3 27$	1 p.
			$\log_3 27 = 3$	2 p.
2.	5 p.	0	Amplificarea fracției $\frac{26}{3-2i}$ cu $3+2i$	1 p.
			$(3-2i)(3+2i) = 13$	1 p.
			Obținerea $z = 4i$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
3.	8 p.	$S = [-1; 1) \cup [2; +\infty)$	Obținerea inecuației $\frac{2+x-x^2}{x-1} \leq 0$	2 p.
			Determinarea zerourilor numitorului și zerourilor numărătorului fracției $\frac{2+x-x^2}{x-1}$	3 p.
			Construirea curbei semnelor	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
4.	8 p.	$a = -8, b = 16$	$P(2) = 0 \Rightarrow b = -2a$	2 p.
			$P(X) = (X-2)(X^3+a)$	2 p.
			Condiția că $X = 2$ este rădăcină simplă a polinomului $Q(X) = X^3 + a$	2 p.
			Obținerea $a = -8, b = 16$	2 p.
5.	8 p.	$S = \left\{ \frac{5\pi}{6} \right\}$	Obținerea ecuației $6 \cos^2 x + 11\sqrt{3} \cos x + 12 = 0$	1 p.
			Obținerea $x \in (0; \pi)$	2 p.
			Obținerea totalității $\begin{cases} \cos x = -\frac{4\sqrt{3}}{3} \\ \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $\cos x = -\frac{4\sqrt{3}}{3}$	1 p.
			Rezolvarea pe $(0; \pi)$ a ecuației	

			$\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$	2 p.
6.	5 p.	8 cm	$AB + CD = AD + BC$	2 p.
			$2AB = 16$ cm	2 p.
			$AB = 8$ cm	1 p.
7.	8 p.	$80 \text{ cm}^2$	Determinarea lungimii înălțimii piramidei	2 p.
			Determinarea lungimii laturii pătratului din baza piramidei	1 p.
			Determinarea lungimii apotemei piramidei	2 p.
			Calcularea ariei laterale a piramidei	3 p.
8.	8 p.	$3\sqrt{15} \text{ cm}^2$	Aplicarea teoremei cosinusului și obținerea $\cos A = \frac{11}{16}$	2 p.
			Obținerea $\frac{6-x}{6} = \frac{x}{12}$ , unde $x$ este lungimea laturii rombului	2 p.
			Obținerea $x = 4$ cm	1 p.
			Obținerea $\sin A = \frac{3\sqrt{15}}{16}$	2 p.
			Calcularea ariei rombului	1 p.
9.	5 p.	-2	Obținerea $q^3 = -8$	3 p.
			Obținerea răspunsului corect	2 p.
10. a)	8 p.	Pe $(-\infty; 2]$ funcția $f$ este monoton descrescătoare; pe $[2; +\infty)$ funcția $f$ este monoton crescătoare.	Aflarea derivatei funcției $f$	2p.
			Rezolvarea ecuației $f'(x) = 0$	2 p.
			Construirea curbei semnelor derivatei	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	2 p.
10. b)	8 p.	-8	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x^2) + 5}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2x^2 - 5)e^{2x^2} + 5}{x^2} =$	2 p.
			$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 e^{2x^2}}{x^2} - \frac{5(e^{2x^2} - 1)}{x^2} =$	2 p.
			$\lim_{x \rightarrow 0} 2e^{2x^2} - \frac{5(e^{2x^2} - 1)}{2x^2} \cdot 2 =$	2 p.
			$2 - 10 = -8$	2 p.
10. c)	8 p.	$(2e^2 - 3) \text{ u.p.}$	$\mathcal{A} = \int_0^1 (5 - 2x)e^{2x} dx$	2 p.
			Determinarea unei primitive a funcției $f$	4 p.
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și obținerea răspunsului corect	2 p.
11.	8 p.	$\frac{1}{108}$	$n = 6^5$	2 p.
			$m = 2 \cdot 3! \cdot A_3^2$ (reprezentarea $13 = 6 + 5 + 2$ ,	4 p.

			$13 = 6 + 4 + 3$ -1p. determinarea $3! \cdot A_3^2$ pentru unul dintre cazuri - 2p. obținerea $2 \cdot 3! \cdot A_3^2$ -1p.)	
			Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n}$	2 p.
12.	8 p.	-2	Obținerea $C_n^2 = 6 C_n^{n-1}$	2 p.
			Obținerea $n = 13$	2 p.
			$T_7 = C_{13}^6 (\sqrt[3]{4})^7 \left(-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)^6$	1 p.
			$T_8 = C_{13}^7 (\sqrt[3]{4})^6 \left(-\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)^7$	1 p.
			Calcularea $\frac{T_7}{T_8} = -2$ .	2 p.
	<b>100 p.</b>			