

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.	-1	$27^{-\frac{2}{3}} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$	3 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu -1	2 p.
2.	5 p.	10	$(2 + 2i)(2 - 2i) = 8$	2 p.
			$6i^3 = -6i$	1 p.
			Calcularea modulului numărului z	2 p.
3.	8 p.	$S = \left[\frac{5}{3}; 2 \right)$	Obținerea inecuației $\log_{\frac{1}{3}}(2 - x) \geq \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3}$	2 p.
			Obținerea sistemului $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2 - x \leq \frac{1}{3} \end{cases}$	4 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2 - x \leq \frac{1}{3} \end{cases}$	2 p.
4.	8 p.	0	Obținerea $\cos^2 x = \frac{25}{169}$	2 p.
			Obținerea $\cos x = -\frac{5}{13}$	2 p.
			Obținerea $E(x) = 0$ (câte 2 p. pentru fiecare termen al expresiei)	4 p.
5.	8 p.	$x \in (-\infty; 2) \cup (2; \log_2 6]$	Scrierea condiției $\det A \neq 0$	1 p.
			Obținerea sistemului $\begin{cases} 6 - 2^x \geq 0 \\ 36 - 2^{2x} - 20 \neq 0 \end{cases}$ (câte 1 p. pentru fiecare condiție)	2 p.
			Rezolvarea inecuației $6 - 2^x \geq 0$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $36 - 2^{2x} - 20 = 0$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
6.	5 p.	2 cm	Obținerea măsurii arcului AC , egală cu 60°	2 p.

			Determinarea lungimii arcului AC	3 p.
7.	8 p.	$12\sqrt{3} \text{ cm}^2$	Obținerea $AK = 2 \text{ cm}$	4 p.
			Obținerea $AD = 6 \text{ cm}$	2 p.
			Calcularea ariei paralelogramului $ABCD$	2 p.
8.	8 p.	2 cm	Construirea triunghiului VAK , unde K este piciorul comun al înălțimilor AK și VK	2 p.
			Determinarea ariei triunghiului ABC	2 p.
			Determinarea lungimii înălțimii AK	2 p.
			Determinarea lungimii muchiei VA	2 p.
9.	5 p.	Șirul este monoton crescător	$a_{n+1} - a_n = \frac{4n-1}{n+1} - \frac{4n-5}{n}$ $= \frac{5}{n(n+1)}$	2 p.
			$\frac{5}{n(n+1)} > 0, \forall n \geq 1$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
10. a)	8 p.	$x = 0$ – punct de maxim local; $x = 4$ – punct de minim local	Aflarea derivatei funcției f	2 p.
			Rezolvarea ecuației $f'(x) = 0$	2 p.
			Curba semnelor derivatei	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	2 p.
10. b)	8 p.	$y = x + 2$	$m = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x(x-2)} = 1$	2 p.
			$n = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2}{x-2} - x \right) =$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{x-2} = 2$	4 p.
			Scrierea răspunsului corect	2 p.
10. c)	8 p.	$\frac{32}{3}$	$t = \sqrt{x+1}, x = t^2 - 1, dx = 2t dt$	3 p.
			Obținerea $2 \int_2^3 (t^2 - 1) dt$	1 p.
			Determinarea unei primitive a funcției de sub simbolul integralei	2 p.
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și obținerea valorii integralei	2 p.
11.	8 p.	$\frac{1}{2}$	$n = C_6^3$	2 p.
			$m = C_3^2 \cdot C_3^1 + C_3^3 \cdot C_3^0$	4 p.
			Calcularea valorii lui $p = \frac{1}{2}$	2 p.
12.	8 p.	3	$T_{k+1} = C_{16}^k \cdot (5)^{\frac{16-k}{2}} \cdot (7)^{\frac{k}{3}}$	2 p.
			Concluzia că numărul k este par	2 p.

			Concluzia că numărul k este divizibil prin 3	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	2 p.
	100 p.			