

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.	0	$32^{\frac{3}{5}} = (2^5)^{\frac{3}{5}} = 2^3 = 8$	3 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu 0	2 p.
2.	5 p.	11	Calcularea lui $P(2) = 11$ (2 p. pentru $R = P(2)$, 2 p. pentru calcularea lui $P(2)$)	4 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
3.	8 p.	$S = \{3\}$	Obținerea sistemului $\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ 4 - x = (x - 2)^2 \end{cases}$ (câte 2 p. pentru fiecare condiție)	4 p.
			Rezolvarea ecuației $4 - x = (x - 2)^2$	2 p.
			Selectarea soluțiilor și scrierea răspunsului corect	2 p.
4.	8 p.	$z = 1 - i$	Aplicarea regulii de calcul a determinantului	1 p.
			Obținerea sistemului $\begin{cases} -a - b = 0 \\ -a + 5b + 6 = 0 \end{cases}$ (câte 2 p. pentru fiecare ecuație)	4 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} -a - b = 0 \\ -a + 5b + 6 = 0 \end{cases}$	2 p.
			Obținerea $z = 1 - i$	1 p.
5.	8 p.	$\alpha \in \{30^\circ, 150^\circ\}$	Obținerea ecuației $\sin \alpha - 2 \sin^2 \alpha = 0$	2 p.
			Obținerea totalității $\begin{cases} \sin \alpha = 0 \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases}$ (câte 1 p. pentru fiecare ecuație)	2 p.
			Rezolvarea ecuației $\sin \alpha = 0$, în condiția $\alpha \in (0, 180^\circ)$	2 p.

			Rezolvarea ecuației $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, în condiția $\alpha \in (0, 180^\circ)$, și scrierea răspunsului corect	2 p.
6.	5 p.	24 cm^2	Determinarea lungimii muchiei cubului	2 p.
			Calcularea ariei totale a cubului	3 p.
7.	8 p.	150 cm^2	Obținerea $\frac{AC}{AQ} = \frac{BC}{PQ}$	2 p.
			Obținerea $AQ = 25 \text{ cm}$	2 p.
			Obținerea $PA = 15 \text{ cm}$	2 p.
			Calcularea ariei triunghiului APQ	2 p.
8.	8 p.	$4\sqrt{3} \text{ cm}$	Determinarea lungimii laturii laterale a trapezului din baza piramidei	2 p.
			Determinarea lungimii razei cercului înscris în trapezul din baza piramidei	3 p.
			Construirea unghiului diedru de la baza piramidei	1 p.
			Determinarea lungimii înălțimii piramidei	2 p.
9.	5 p.	18	$b_2 = 6$	2 p.
			$b_3 = 18$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
10. a)	8 p.	f este monoton crescătoare pe $(0; 4]$; f este monoton descrescătoare pe $[4; +\infty)$	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.	$>$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \frac{x^2 - 2x + 3}{x} \right) =$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 3}{x}$	3 p.
			$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 3}{x} = 2$	2 p.
			$f(e) = 4 - e$	2 p.
			Compararea valorilor obținute	1 p.
10. c)	8 p.	$3 - e$	$\frac{f(x)}{x} = 4 \frac{\ln x}{x} - 1$	2 p.
			Determinarea unei primitive a funcției $h(x) = 1$	1 p.
			Determinarea unei primitive a funcției $g(x) = 4 \frac{\ln x}{x}$ (1 p. pentru $t = \ln x$, 1 p. pentru $dt = \frac{1}{x} dx$,	3 p.

			1 p. pentru primitiva funcției obținute)	
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și obținerea valorii integralei	2 p.
11.	8 p.	$\frac{1}{108}$	$n = 6^4$	3 p.
			$m = A_4^2$	3 p.
			Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n}$	2 p.
12.	8 p.	$2300 a^{10}$	$T_{k+1} = C_{25}^k \cdot (\sqrt{a})^{25-k} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)^k$	2 p.
			$T_{k+1} = C_{25}^k \cdot a^{\frac{75-5k}{6}}$	2 p.
			Obținerea ecuației $\frac{75-5k}{6} = 10$	1 p.
			Obținerea $k = 3$	1 p.
			Determinarea lui $T_4 = 2300 a^{10}$	2 p.
	100 p.			