

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	$\sqrt[3]{81} = 9^{2/3}$	2 p.
			$9^{2/3}; 9^{1/6} = 9^{1/2}$	2 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu 3	1 p.
2.	5 p.	$5 + 2i$	Obținerea $z = (2 - i)(2 + i) - 2i$	2 p.
			Obținerea $z = 5 - 2i$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
3.	8 p.	$S = \left\{-\frac{3}{4}\right\}$	$5 \cdot 25^{2x} = 5^{4x+1}$	3 p.
			$0,04 = 5^{-2}$	2 p.
			Obținerea ecuației $4x + 1 = -2$	1 p.
			Rezolvarea ecuației $4x + 1 = -2$ și scrierea răspunsului corect	2 p.
4.	8 p.		$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + \sin(2\alpha)$	2 p.
			$\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha =$ $= \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha =$ $= -\cos(2\alpha)$	3 p.
			$E\left(\frac{\pi}{8}\right) = 1 + \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$	3 p.
5.	8 p.	$S = [-2; 2]$	Obținerea totalității $\begin{cases} x < 0 \\ 2 + x \geq 0 \\ x \geq 0 \\ 2 + x \geq x^2 \end{cases}$ (câte 2 p. pentru fiecare sistem)	4 p.
			Rezolvarea inecuației $2 + x \geq x^2$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	2 p.
6.	5 p.	24 cm	Determinarea perimetrului triunghiului <i>MBN</i>	2 p.

			Determinarea perimetrului triunghiului ABC ca dublul perimetrului triunghiului MBN	3 p.
7.	8 p.	$4\sqrt{13}$ cm	Determinarea lungimii proiecției laturii laterale pe baza mare a trapezului	2 p.
			Determinarea lungimii înălțimii trapezului	3 p.
			Determinarea lungimii proiecției diagonalei trapezului pe baza mare a trapezului	1 p.
			Determinarea lungimii diagonalei trapezului	2 p.
8.	8 p.	343π cm ³	Determinarea ariei triunghiului înscris în baza conului	3 p.
			Determinarea lungimii razei bazei conului.	2 p.
			Determinarea lungimii înălțimii conului	2 p.
			Calcularea volumului conului	1 p.
9.	5 p.	0	$a_2 = 1$	2 p.
			$a_3 = -1$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
10. a)	8 p.	$y = x$	Aflarea derivatei funcției f	3 p.
			Obținerea $f'(0) = 1$	2 p.
			Obținerea $f(0) = 0$	2 p.
			Scrierea ecuației tangentei	1 p.
10. b)	8 p.	$>$	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2 + x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 + x} =$	3 p.
			$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x + 1} = 1$	2 p.
			$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{e}}{2}$	1 p.
			Compararea valorilor obținute	2 p.
10. c)	8 p.	$G(x) = \operatorname{arctg} e^x - \frac{\pi}{3}$	Determinarea primitivei funcției $g(x) = \frac{e^x}{e^{2x+1}}$ (1 p. pentru $t = e^x$, 1 p. pentru $dt = e^x dx$, 1 p. pentru primitiva funcției obținute 1 p. pentru înlocuirea lui $t = e^x$ în expresia primitivei obținute)	4 p.
			Scrierea $G\left(\frac{1}{2} \ln 3\right) = 0$	1 p.
			Determinarea valorii lui $C = -\frac{\pi}{3}$	2 p.

			Scrierea răspunsului corect	1 p.
11.	8 p.	$\frac{1}{10}$	$n = 5!$	3 p.
			$m = 3! \cdot 2!$	3 p.
			Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n}$	2 p.
12.	8 p.	$70 a^3$	$n = 8$	2 p.
			$T_5 = C_8^4 \cdot (a\sqrt{a})^4 \cdot \left(-\frac{1}{a^{3/4}}\right)^4$	2 p.
			Obținerea $C_8^4 = 70$	2 p.
			Obținerea $T_5 = 70 a^3$	2 p.
	100 p.			