

**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	$\log_{\sqrt{2}} 4 = 2 \log_2 4 = 4$	3 p.
			Calcularea valorii diferenței	2 p.
2.	5 p.	$a = 1$	$P(-1) = 0$	2 p.
			$P(-1) = -a + 1$	2 p.
			Obținerea $a = 1$	1 p.
3.	8 p.	$S = \{0, 1, 2, 3\}$	$100^{2-x} = 10^{4-2x}$	2 p.
			$0,001 = 10^{-3}$	2 p.
			Obținerea inecuației $4 - 2x > -3$	2 p.
			Rezolvarea în $\mathbb{N}$ a inecuației $4 - 2x > -3$	2 p.
4.	8 p.	$z = -1 + 2i$	Obținerea $2a - 2bi + 4i = ai - b + i$	3 p.
			Obținerea sistemului $\begin{cases} 2a = -b \\ -2b + 4 = 1 + a \end{cases}$	2 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} 2a = -b \\ -2b + 4 = 1 + a \end{cases}$	2 p.
			Obținerea $z = -1 + 2i$	1 p.
5.	8 p.	$S = \left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \cup \left\{ \frac{2\pi}{3} + 2m\pi, m \in \mathbb{Z} \right\}$	Obținerea sistemului $\begin{cases} \sin x > 0 \\ \cos x = 0 \\ \cos x = -1/2 \end{cases}$ (1 p. pentru $\sin x > 0$ ; 1 p. pentru $\begin{cases} \cos x = 0 \\ \cos x = -1/2 \end{cases}$ )	2 p.
			Rezolvarea în condiția $\sin x > 0$ a ecuației $\cos x = 0$	2 p.
			Rezolvarea în condiția $\sin x > 0$ a ecuației $\cos x = -1/2$	3 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
6.	5 p.	2 cm	Obținerea $AB = 4$ cm	3 p.
			Determinarea lungimii razei cercului înscris în trapez	2 p.

7.	8 p.	$2\sqrt{89}$ cm	Determinarea lungimii laturii rombului din baza prisme, care este congruentă cu înălțimea prisme	2 p.
			Determinarea lungimii jumătății diagonalei mari a rombului	2 p.
			Determinarea lungimii diagonalei mari a rombului	2 p.
			Determinarea lungimii diagonalei mari a prisme	2 p.
8.	8 p.	$49\pi$ cm <sup>2</sup>	Aplicarea teoremei cosinusurilor în triunghiul $ABC$ și obținerea $AC = 7$ cm	4 p.
			Aplicarea teoremei sinusurilor și obținerea lungimii razei cercului circumscris, egală cu 7 cm	2 p.
			Calcularea ariei discului	2 p.
9.	5 p.	Șirul este mărginit inferior și superior	Obținerea $a_n > 1, \forall n \geq 1$	2 p.
			Obținerea $a_n \leq 2, \forall n \geq 1$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
10. a)	8 p.	$f$ este monoton descrescătoare pe $(-\infty; 3]$ ; $f$ este monoton crescătoare pe $[3; +\infty)$	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.	8	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^4 - 4x^3}{x^2 - 16} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3(x - 4)}{(x - 4)(x + 4)}$ (2 p. pentru $x^4 - 4x^3 = x^3(x - 4)$ ; 2 p. pentru $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$ )	4 p.
			Obținerea $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3}{(x+4)}$	2 p.
			Obținerea $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3}{(x+4)} = 8$	2 p.
10. c)	8 p.	2	Zerourile și semnul funcției $f$	2 p.
			$\int_{-1}^1  f(x)  dx =$ $\int_{-1}^0 (x^4 - 4x^3) dx + \int_0^1 (4x^3 - x^4) dx$	2 p.
			Determinarea unei primitive a funcției $f$	2 p.
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și obținerea valorii integralei	2 p.
11.	8 p.	$\frac{19}{20}$	Calcularea probabilității că primul examen va fi realizat în format online	2 p.

			Calcularea probabilității că al doilea examen va fi realizat în format online	2 p.
			Calcularea probabilității că ambele examene vor fi realizate în format online	2 p.
			Calcularea valorii probabilității cerute	2 p.
12.	8 p.	11	$T_2 = C_n^1 \cdot (\sqrt{2})^{n-1} \cdot 2\sqrt{3}$	2 p.
			$T_3 = C_n^2 \cdot (\sqrt{2})^{n-2} \cdot (2\sqrt{3})^2$	2 p.
			Obținerea ecuației $\frac{n-1}{2}\sqrt{6} = 5\sqrt{6}$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $\frac{n-1}{2}\sqrt{6} = 5\sqrt{6}$ și scrierea răspunsului corect	2 p.
	<b>100 p.</b>			