

**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	$\log_2 \sqrt{8} = \frac{1}{2} \log_2 8 = \frac{3}{2}$	4 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu 3	1 p.
2.	5 p.	$2 - i$	$z = \frac{5}{2 + i}$	1 p.
			Amplificarea fracției $\frac{5}{2+i}$ cu $(2 - i)$	1 p.
			$(2 + i)(2 - i) = 5$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
3.	8 p.	$S = \{2\}$	Obținerea ecuației $2^{x-1} \cdot 4^x - 32 = 0$	2 p.
			Obținerea ecuației $2^{x-1} \cdot 2^{2x} = 2^5$	2 p.
			Obținerea ecuației $2^{3x-1} = 2^5$	2 p.
			Obținerea ecuației $3x - 1 = 5$	1 p.
			Rezolvarea ecuației $3x - 1 = 5$ și scrierea răspunsului corect	1 p.
4.	8 p.		Obținerea $E(\alpha) = 2 \cos^2 \alpha - 1$	3 p.
			Obținerea $E(\alpha) = \cos(2\alpha)$	3 p.
			Obținerea $2\sqrt{3}E(15^\circ) = 3$	2 p.
5.	8 p.	$S = \left(-\frac{3}{2}; -1\right) \cup \{0\}$	Demonstrarea că $x = 0$ este soluție a inecuației	2 p.
			Obținerea inecuației $\log_{0,2}(2x + 3) > 0$	2 p.
			Rezolvarea inecuației $\log_{0,2}(2x + 3) > 0$	3 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
6.	5 p.	$\pi\sqrt{2} \text{ cm}^2$	Determinarea lungimii razei bazei conului	3 p.

			Calcularea ariei laterale a conului	2 p.
7.	8 p.	$40 \text{ cm}^3$	Obținerea $BC = 10 \text{ cm}$	2 p.
			Determinarea lungimii medianei corespunzătoare ipotenuzei	2 p.
			Calcularea ariei bazei piramidei	2 p.
			Calcularea volumului piramidei	2 p.
8.	8 p.	$30^\circ$	Obținerea $AC = 2AB$	2 p.
			Aplicarea teoremei cosinusurilor și obținerea $AB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	3 p.
			$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow m(\angle B) = 90^\circ$ $\Rightarrow m(\angle C) = 30^\circ$	3 p.
9.	5 p.	$f$ este monoton descrescătoare	$\frac{e}{3} < 1 \Rightarrow$	3 p.
			Funcția $f$ este monoton descrescătoare	2 p.
10. a)	8 p.	$>$	Aflarea derivatei funcției $f$	2 p.
			Obținerea $f'(5) = \frac{1}{4\sqrt{2}}$	2 p.
			$\frac{\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{12}$	2 p.
			Compararea valorilor obținute și scrierea răspunsului corect	2 p.
10. b)	8 p.	$-\frac{1}{2}$	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)(\sqrt{x+3}-2)}{1-x^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{1-x^2}$	4 p.
			$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(1-x)(1+x)} =$	2 p.
			$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-1}{(1+x)} = -\frac{1}{2}$	2 p.
10. c)	8 p.	$\frac{424}{3} \pi$	$V = \pi \int_{-2}^6 (\sqrt{x+3} + 2)^2 dx =$ $= \pi \int_{-2}^6 (x + 7 + 4\sqrt{x+3}) dx$	2 p.
			Determinarea unei primitive a funcției de sub simbolul integralei (câte 1 p. pentru primii doi termeni; 2 p. pentru termenul al treilea)	4 p.
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și obținerea valorii integralei	2 p.
11.	8 p.	$\frac{1}{90}$	$n = A_6^4$	3 p.
			$m = 4$	3 p.
			Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n} = \frac{1}{90}$	2 p.

12.	8 p.	210	$T_{k+1} = C_{10}^k \cdot (x\sqrt{x})^{10-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k$	2 p.
			Obținerea ecuației $\frac{30-5k}{2} = 0$	2 p.
			Obținerea $k = 6$	2 p.
			Determinarea lui $T_7 = 210$	2 p.
	<b>100 p.</b>			