

MATEMATICA
Profil umanist
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	punctaj maxim	Răspuns corect	Etape ale rezolvării	Punctaj acordat
1.	5 p.	2	$\sqrt[3]{-\frac{1}{64}} = -\frac{1}{4}$	2 p.
			$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \frac{9}{4}$	2 p.
			Efectuarea calculelor și scrierea răspunsului corect	1 p.
2.	8 p.		$\log_{\sqrt{2}} 20 = 2 \log_2 20$	2 p.
			$= \log_2 400$	2 p.
			$\log_{0,5} 25 = -\log_2 25$	2 p.
			$\log_2 400 - \log_2 25 = \log_2 16 = 4 = 2^2$ – pătrat perfect	2 p.
3.	8 p.	i	Obținerea $3z - 2iz = 2 + 3i$	2 p.
			Obținerea $z = \frac{2+3i}{3-2i}$	2 p.
			Amplificarea fracției $\frac{2+3i}{3-2i}$ cu $3 + 2i$	1 p.
			$(3 - 2i)(3 + 2i) = 13$	1 p.
			Obținerea $z = i$	2 p.
4.	8 p.	Tariful unei călătorii cu autobuzul -10 lei, tariful unei călătorii cu troleibuzul - 6 lei, costul unei curse cu taxiul - 60 de lei	Obținerea sistemului $\begin{cases} 2x + 2y = 32 \\ 3y + z = 78 \\ x + 2y + z = 82 \end{cases}$ unde x – tariful unei călătorii cu autobuzul, y – tariful unei călătorii cu troleibuzul, z - costul unei curse cu taxiul	3 p.
			Exprimarea lui x și z prin y (câte 1 p.)	2 p.
			Înlocuirea expresiilor lui x și z în ecuația $x + 2y + z = 82$ și determinarea lui $y = 6$	1 p.
			Determinarea valorilor lui x și z și scrierea răspunsului corect	2 p.
5.	8 p.	$m \in (-2; 3)$	Obținerea $\Delta = (2m - 1)^2$	2 p.
			Obținerea $x_1 = m - 1, x_2 = -m$	2 p.
			Obținerea sistemului $\begin{cases} m - 1 < 2 \\ -m < 2 \end{cases}$	2 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} m - 1 < 2 \\ -m < 2 \end{cases}$ și scrierea răspunsului corect	2 p.
6.	5 p.	20 cm ²	Determinarea lungimii bazei mici a trapezului	3 p.
			Calcularea ariei trapezului	2 p.

7.	5 p.	$96000\pi \text{ cm}^3$	Obținerea $6000\pi = 100\pi R$	2 p.
			Obținerea $R = 60 \text{ cm}$	1 p.
			Determinarea lungimii înălțimii conului	1 p.
			Determinarea volumului conului	1 p.
8.	8 p.	$(16 + 4\sqrt{3}) \text{ cm}$	$DM = 4 \text{ cm}$	2 p.
			$AD = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	2 p.
			$m(\angle MCD) = 30^\circ$	1 p.
			$DC = 8 \text{ cm}$	1 p.
			Calcularea perimetrului dreptunghiului $ABCD$	2 p.
9.	8 p.	576 cm^2	Considerarea perpendicularei duse din punctul B_1 la dreapta AC	1 p.
			Determinarea lungimii înălțimii triunghiului ABC corespunzătoare bazei AC	2 p.
			Determinarea lungimii muchiei BB_1	2 p.
			Calcularea ariei laterale a prismei $ABCA_1B_1C_1$	3 p.
10.	5 p.	Punctul aparține graficului funcției	$f(-2\sqrt{3}) = \frac{-2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + 4\sqrt{3}$	1 p.
			$\frac{-2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{-2\sqrt{3}(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} =$	1 p.
			$= -4\sqrt{3} - 6$	2 p.
			Obținerea $f(-2\sqrt{3}) = -6$ și scrierea răspunsului corect	1 p.
11.	8 p.	$a \in \left(-4; \frac{1}{3}\right)$	$-3a^2 - 11a + 4 > 0$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $-3a^2 - 11a + 4 = 0$	2 p.
			Determinarea semnului trinomului $-3a^2 - 11a + 4$.	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	2 p.
12.	8 p.	50	Obținerea ecuației $630 = \frac{20+2(n-1)}{2} \cdot n$, unde n – numărul de rânduri din amfiteatru	3 p.
			Rezolvarea ecuației $630 = \frac{20+2(n-1)}{2} \cdot n$ și determinarea valorii lui $n = 21$	3 p.
			Calcularea $a_{21} = 50$	2 p.
13.	8 p.	$\frac{105}{143}$	$n = C_{13}^5$	2 p.
			$m = C_6^2 \cdot C_7^3 + C_6^3 \cdot C_7^2$	4 p.
			$p = \frac{m}{n} = \frac{105}{143}$	2 p.
14.	8 p.	8 și 8,5	Obținerea ecuației $\frac{64+x}{8} = 9$	2 p.
			Obținerea $x = 8$	2 p.
			Determinarea medianei	4 p.
	100 p.			