

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	Scor maxim	Răspuns corect	Etape ale rezolvării	Punctaj acordat
1.	5 p.	5	$25\bar{6} = 5\bar{3}$	2 p.
			$(\sqrt[3]{25})^2 = 5\bar{3}$	2 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu 5	1 p.
2.	8 p.	17	Obținerea $z = (i^3 + 2)(i^3 - 2) - 3i(5 - i)$	1 p.
			$i^3 = -i$	2 p.
			$(-i + 2)(-i - 2) = -5$	1 p.
			$3i(5 - i) = 3 + 15i$	1 p.
			Obținerea $z = -8 - 15i$	1 p.
Determinarea modulului lui z	2 p.			
3.	8 p.	$\frac{4}{3}$	<i>Metoda I</i>	
			$\log_8 \frac{16}{5} - \log_8 5 = \log_8 \frac{16}{25}$	1 p.
			$\log_{2\sqrt{2}} 5 = \log_{\sqrt{8}} 5 = 2 \log_8 5 = \log_8 25$	3 p.
			$\log_8 \frac{16}{25} + \log_8 25 = \log_8 16$	1 p.
			$\log_8 16 = \log_{2^3} 2^4 = \frac{4}{3} \log_2 2 = \frac{4}{3}$	3 p.
			<i>Metoda II</i>	
			$\log_8 \frac{16}{5} = \log_8 16 - \log_8 5$	2 p.
			$\log_{2\sqrt{2}} 5 = \log_{\sqrt{8}} 5 = 2 \log_8 5$	2 p.
			Aducerea expresiei inițiale la forma $\log_8 16$	1 p.
$\log_8 16 = \log_{2^3} 2^4 = \frac{4}{3} \log_2 2 = \frac{4}{3}$	3 p.			
4.	8 p.	12 scaune la prețul de 200 de lei	Obținerea sistemului $\begin{cases} (n - 2)(x + 40) = 2400 \\ nx = 2400, \end{cases}$ unde n este numărul de scaune cumpărate, x – prețul scaunului cumpărat	4 p.
			Obținerea $x = 20n - 40$	1 p.
			Obținerea și rezolvarea ecuației $20n^2 - 40n - 2400 = 0$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
5.	8 p.	$m = -2$	Obținerea $\Delta = -7m^2 - 6m + 25$	1 p.
			Condiția $\Delta > 0$	1 p.

			$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 1 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{m^2-2}{2} \end{cases}$ (câte 1 p. pentru fiecare condiție)	2 p.
			Obținerea și rezolvarea ecuației $\frac{m^2-2}{2} = 1$	2 p.
			Selectarea valorii lui m și scrierea răspunsului corect	2 p.
6.	5 p.	4 cm ²	$MB = 4$ cm	1 p.
			Obținerea $\frac{2}{4} = \frac{CD}{8}$	2 p.
			Obținerea $CD = 4$ cm	1 p.
			Determinarea ariei triunghiului CMD	1 p.
7.	5 p.	3 cm	Determinarea volumului cilindrului	2 p.
			Obținerea $36\pi = 12\pi H$, unde H este lungimea înălțimii conului	2 p.
			Determinarea lungimii înălțimii conului	1 p.
8.	8 p.	1536 cm ³	Determinarea lungimii diagonalei mari a rombului	2 p.
			Determinarea lungimii jumătății diagonalei mici a rombului	2 p.
			Determinarea lungimii diagonalei mici a rombului	1 p.
			Calcularea ariei rombului	2 p.
			Calcularea volumului prisme	1 p.
9.	8 p.	6 cm	$BK = 3$ cm	1 p.
			$AK = 3\sqrt{3}$ cm	2 p.
			BK este și mediană, de unde $BC = AB = 6$ cm	1 p.
			$\mathcal{A}_{\Delta ABC} = 9\sqrt{3}$ cm ²	2 p.
			Obținerea $R = 6$ cm	2 p.
10.	5 p.	$D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right]$	Scrierea condiției $-2x - 1 \geq 0$	2 p.
			Rezolvarea inecuației $-2x - 1 \geq 0$ și scrierea răspunsului corect	3 p.
11.	8 p.	$a = -3$	Obținerea $-\frac{a^2-3}{2a} = 1$	2 p.
			Obținerea ecuației $-a^2 - 2a + 3 = 0$	2 p.
			Rezolvarea ecuației $-a^2 - 2a + 3 = 0$	2 p.
			Selectarea valorii lui a și scrierea răspunsului corect	2 p.
12.	8 p.	0	Obținerea sistemului $\begin{cases} 2a_1 + r = 12 \\ a_1(a_1 + r) = 32 \end{cases}$	2 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} 2a_1 + r = 12 \\ a_1(a_1 + r) = 32 \end{cases}$	2 p.
			Selectarea valorii negative a lui r	1 p.
			Obținerea $a_n = 12 - 4n$	1 p.
			Obținerea că a_1, a_2, a_3 sunt nenegativi	1 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
13.	8 p.	$\frac{1}{1120}$	$n = A_8^5$	3 p.
			$m = 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2$	3 p.
			Calcularea valorii lui $p = \frac{m}{n} = \frac{1}{1120}$	2 p.

14.	8 p.	20%	Dacă x este prețul inițial, atunci după mărire prețul devine $x + \frac{1}{4}x = \frac{5}{4}x$	2 p.
			Dacă p este procentul cu care trebuie micșorat, atunci după micșorare, avem $\frac{5}{4}x - \frac{p}{100} \cdot \frac{5}{4}x$	2 p.
			Obținerea ecuației $\frac{5}{4}x - \frac{p}{100} \cdot \frac{5}{4}x = x$	2 p.
			Determinarea valorii lui p și scrierea răspunsului corect	2 p.
	100 p.			