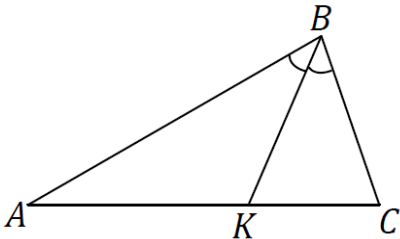
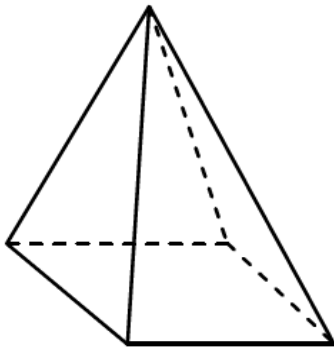
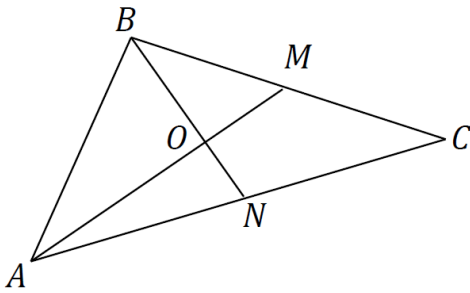


5. Exemplu de test. Exemplu de barem de corectare

Nr.	Item	Scor	
ALGEBRĂ			
1.	Determinați valoarea expresiei: $0,5 - \log_9 27$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Determinați forma algebrică a numărului complex $z = \frac{3-i}{1+i}$, unde $i^2 = -1$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\left \frac{1}{-1} \frac{-2}{\sqrt{1-x}} \right < 0$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
4.	Determinați restul împărțirii polinomului $P(X) = X^3 - aX^2 + 2$ la $X + 2$, dacă se cunoaște că $X = 1$ este rădăcină a polinomului $P(X)$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
5.	Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $\cos\left(\frac{\pi x}{4}\right) \sqrt{3x - x^2} = 0$. <i>Rezolvare:</i> <i>Răspuns:</i> _____	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

GEOMETRIE ÎN PLAN ȘI SPAȚIU

<p>6.</p>	<p>Bisectoarea BK a triunghiului ABC împarte latura AC în segmentele $AK = 4$ cm și $KC = 2$ cm. Determinați perimetrul triunghiului ABC, dacă se cunoaște că $BC = 3$ cm.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>	<p>L 0 1 2 3 4 5</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5</p>
			
<p><i>Răspuns:</i> _____.</p>			
<p>7.</p>	<p>Aria bazei unei piramide patrulate regulate este egală cu 36 cm². Determinați lungimea înălțimii piramidei, dacă se cunoaște că aria laterală este egală cu 60 cm².</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
			
<p><i>Răspuns:</i> _____.</p>			
<p>8.</p>	<p>Fie triunghiul ABC, în care medianele AM și BN sunt reciproc perpendiculare, $AM = 9$ cm, $BC = 10$ cm. Determinați cosinusul unghiului ABC.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
			
<p><i>Răspuns:</i> _____.</p>			

ANALIZĂ MATEMATICĂ

9.	<p>Numerele 2, -1, -4, -7 sunt primii patru termeni ai unei progresii aritmetice. Determinați termenul al șaptelea al progresiei aritmetice.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
10.	<p>Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^3}{3} - x$.</p>		
	<p>a) Determinați punctele de extrem local ale funcției f.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<p>b) Fie funcția $h: \mathbb{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = \frac{3f(x)+2}{x^3-8}$. Determinați asimptota orizontală la $+\infty$ la graficul funcției h.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<p>c) Determinați valoarea numerică a ariei figurii mărginite de graficul funcției f, de dreptele $x = 1$, $x = -1$ și de axa Ox.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

ELEMENTE DE COMBINATORICĂ. BINOMUL LUI NEWTON.			
ELEMENTE DE TEORIA PROBABILITĂȚILOR ȘI STATISTICĂ MATEMATICĂ			
11.	<p>Într-o urnă sunt 4 bile roșii, 3 bile verzi. Din urnă se extrag la întâmplare concomitent 2 bile. Determinați probabilitatea ca bilele extrase să fie de culori diferite.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
12.	<p>Determinați termenul care nu-l conține pe x în dezvoltarea la putere a binomului $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^9$.</p> <p><i>Rezolvare:</i></p> <p><i>Răspuns:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Anexă

$$\log_a b^c = c \log_a b, \quad a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}, \quad b \in \mathbb{R}_+^*, \quad c \in \mathbb{R}$$

$$\log_{a^c} b = \frac{1}{c} \log_a b, \quad a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}, \quad b \in \mathbb{R}_+^*, \quad c \neq 0$$

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}, \quad \alpha \in \mathbb{R}$$

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \varphi$$

$$\mathcal{A}_\Delta = \frac{1}{2} a \cdot h_a$$

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + C_n^n b^n$$

$$T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k, \quad k \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$$

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}, \quad 0 \leq m \leq n$$

Barem de corectare

- 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.	-1	$\log_9 27 = \frac{3}{2} \log_3 3$	3 p.
			$\log_3 3 = 1$	1 p.
			Determinarea valorii expresiei, egală cu -1	1 p.
2.	5 p.	$1 - 2i$	Amplificarea fracției $\frac{3-i}{1+i}$ cu $1 - i$	2 p.
			$(1 + i)(1 - i) = 2$	1 p.
			Obținerea $z = 1 - 2i$	2 p.
3.	8 p.	$S = (-3; 1]$	Obținerea inecuației $\sqrt{1-x} - 2 < 0$	2 p.
			Obținerea sistemului $\begin{cases} 1-x < 4 \\ 1-x \geq 0 \end{cases}$ (câte 2 p. pentru fiecare inecuație)	4 p.
			Rezolvarea sistemului $\begin{cases} 1-x < 4 \\ 1-x \geq 0 \end{cases}$	2 p.
4.	8 p.	-18	Obținerea ecuației $3 - a = 0$	2 p.
			Obținerea $a = 3$	2 p.
			$P(-2)$ – restul împărțirii polinomului $P(X)$ la $(X + 2)$	2 p.
			Determinarea $P(-2) = -18$	2 p.
5.	8 p.	$S = \{0; 2; 3\}$	Obținerea sistemului $\begin{cases} 3x - x^2 \geq 0 \\ 3x - x^2 = 0 \\ \cos\left(\frac{3\pi x}{4}\right) = 0 \end{cases}$ (câte 1 p. pentru fiecare condiție)	3 p.
			Rezolvarea inecuației $3x - x^2 \geq 0$	2 p.
			Rezolvarea pe $[0, 3]$ a ecuației $\cos\left(\frac{\pi x}{4}\right) = 0$	2 p.
			Obținerea răspunsului corect	1 p.
6.	5 p.	15 cm	Aplicarea teoremei bisectoarei și obținerea $AB = 6$ cm	3 p.
			Calcularea perimetrului triunghiului ABC	2 p.
7.	8 p.	4 cm	Determinarea lungimii laturii pătratului din baza piramidei	2 p.
			Exprimarea ariei laterale a piramidei prin lungimea apotemei piramidei	2 p.
			Determinarea lungimii apotemei piramidei	2 p.

			Determinarea lungimii înălțimii piramidei	2 p.
8.	8 p.	$-\frac{\sqrt{13}}{65}$	$AO = 6 \text{ cm}, OM = 3 \text{ cm}$	2 p.
			$AB = 2\sqrt{13} \text{ cm}$	2 p.
			$BO = 4 \text{ cm}$	2 p.
			Aplicarea teoremei cosinusurilor în triunghiul ABM și obținerea valorii cosinusului, egală cu $-\frac{\sqrt{13}}{65}$	2 p.
9.	5 p.	-16	$r = -3$	2 p.
			Obținerea termenilor $-10, -13, -16$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	1 p.
10. a)	8 p.	$x = -1$ – punct de maxim local, $x = 1$ – punct de minim local	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.	$y = 1$	$y = l$ – asimptotă orizontală, unde $l = \lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$	2 p.
			$l = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^3 - 8}$	2 p.
			$l = 1$	2 p.
			Scrierea răspunsului corect	2 p.
10. c)	8 p.	$\frac{5}{6}$	Zerourile și semnul funcției f	2 p.
			$A_{\text{figurii}} = \int_{-1}^0 \left(\frac{x^3}{3} - x\right) dx + \int_0^1 \left(x - \frac{x^3}{3}\right) dx$	2 p.
			Determinarea unei primitive a funcției f	2 p.
			Aplicarea formulei Newton-Leibniz și obținerea valorii integralei	2 p.
11.	8 p.	$\frac{4}{7}$	$n = C_7^2$	3 p.
			$m = C_4^1 \cdot C_3^1$	3 p.
			$p = \frac{m}{n} = \frac{4}{7}$	2 p.
12.	8 p.	-84	$T_{k+1} = C_9^k \cdot x^{9-k} \cdot \left(-\frac{1}{x^2}\right)^k$	2 p.
			Obținerea ecuației $9 - 3k = 0$	2 p.
			Obținerea $k = 3$	2 p.
			Calcularea termenului $T_4 = -84$	2 p.
	100p.			

Notă: Exemplul de test are scopul de a familiariza candidatul la examenul național de bacalaureat și publicul larg cu structura testului de bacalaureat, numărul de sarcini/itemi, forma și nivelul de complexitate ale acestora, iar baremul de corectare – cu cerințele referitoare la completitudinea și corectitudinea prezentării unui răspuns detaliat.