

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

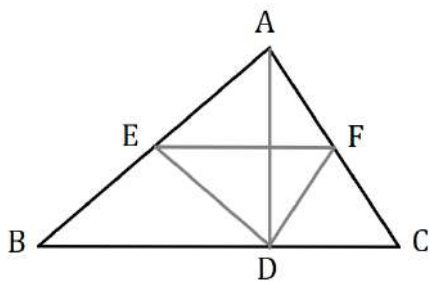
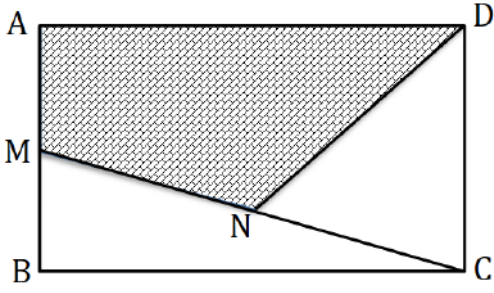
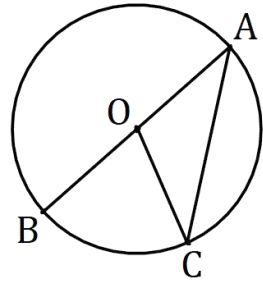
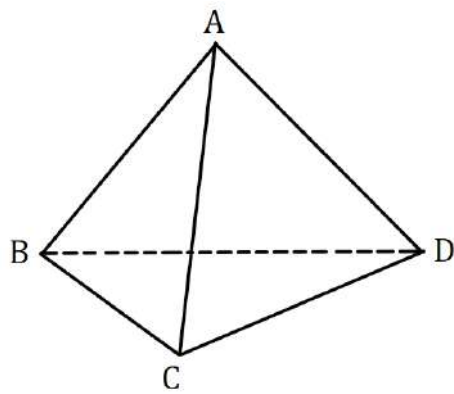
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

5p	1. Rezultatul calculului $(2^0 + 2^1 + 2^2) : (2^3 - 1)$ este: a) 0 b) 1 c) 2 d) 4
5p	2. Dacă $\frac{a}{3} = \frac{13}{2}$, atunci valoarea raportului $\frac{a-3}{3}$ este: a) 4,(6) b) 5 c) 5,5 d) 6,5
5p	3. După o reducere cu 10%, prețul unei cărți se micșorează cu 4 lei. Prețul cărții înainte de reducere era : a) 36 lei b) 40 lei c) 44 lei d) 4,4 lei

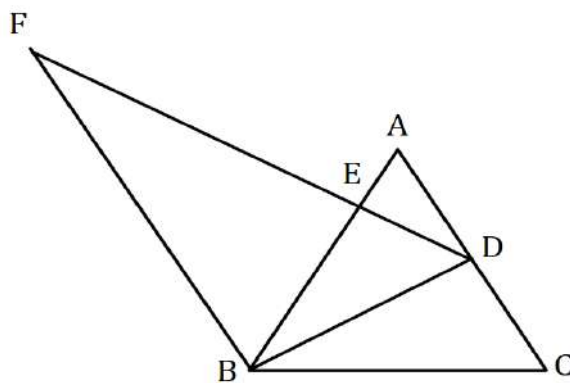
5p	<p>4. Fie numerele reale $a = 6 - \sqrt{11}$ și $b = 6 + \sqrt{11}$. Diferența dintre media aritmetică și media geometrică a celor două numere a și b este:</p> <p>a) 1 b) 3 c) 5 d) 7</p>								
5p	<p>5. Știind că $x + 3y = 5$, $x, y \in \mathbb{R}$, patru elevi, Arina, Cristi, Maria și Dan au calculat valoarea expresiei $3x + 9y + 12$. Rezultatele lor sunt prezentate în tabelul de mai jos.</p> <p>Rezultatul corect a fost obținut de:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Arina</td> <td>Cristi</td> <td>Maria</td> <td>Dan</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>17</td> <td>24</td> <td>27</td> </tr> </table> <p>a) Arina b) Cristi c) Maria d) Dan</p>	Arina	Cristi	Maria	Dan	15	17	24	27
Arina	Cristi	Maria	Dan						
15	17	24	27						
5p	<p>6. Suma vârstelor a doi frați este egală cu 22 ani. Unul dintre ei afirmă: „Peste 22 de ani suma vârstelor noastre se va dubla.”. Afirmatia este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>								

SUBIECTUL al II-lea
(30 de puncte)
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

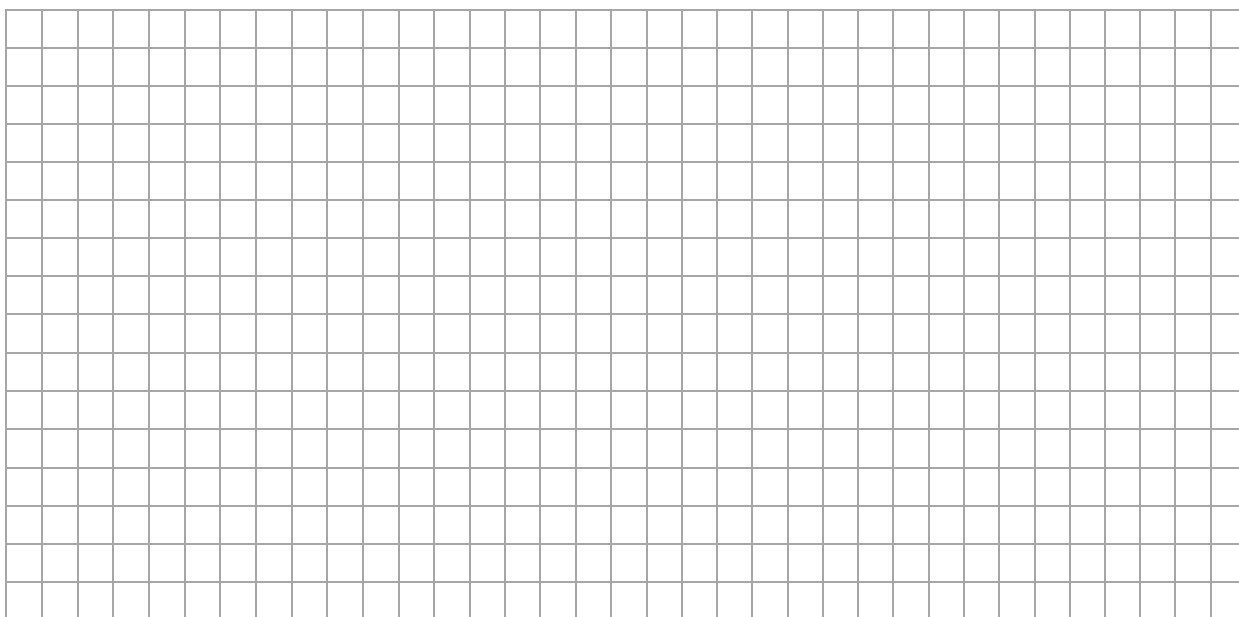
5p	<p>1. Fie punctele coliniare A, B, C și D, în această ordine, din figura de mai jos și M mijlocul segmentului AD. Știind că $AB = 2 \text{ cm}$, $CD = 11 \text{ cm}$ și $MD = 10 \text{ cm}$, lungimea segmentului BC este:</p> <p>a) 6 cm b) 7 cm c) 8 cm d) 9 cm</p>	
5p	<p>2. În figura de mai jos, dreptele AB și CD sunt paralele. Dacă măsura unghiului BCD este de 50°, atunci valoarea lui $x + y$ este egală cu:</p> <p>a) 100° b) 110° c) 130° d) 140°</p>	

<p>5p</p>	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu perimetrul de 60 cm. Fie punctele E și F mijloacele laturilor AB respectiv AC, iar punctul D proiecția punctului A pe dreapta BC. Perimetrul triunghiului DEF este egal cu:</p> <p>a) 15 cm b) 20 cm c) 35 cm d) 30 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor AB, respectiv MC. Știind că aria dreptunghiului este 120 cm^2, atunci aria patrulei $ADNM$ este:</p> <p>a) 30 cm^2 b) 40 cm^2 c) 60 cm^2 d) 80 cm^2</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura de mai jos este desenat un cerc de centru O, în care AB este diametru, iar C este un punct pe cerc. Dacă arcul mic BC are măsura de 70°, atunci măsura unghiului OCA este :</p> <p>a) 35° b) 55° c) 70° d) 85°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. În figura de mai jos este reprezentat un tetraedru regulat cu aria feței ABC egală cu $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$. Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului este egală cu:</p> <p>a) 18 cm b) 36 cm c) 64 cm d) 72 cm</p>	

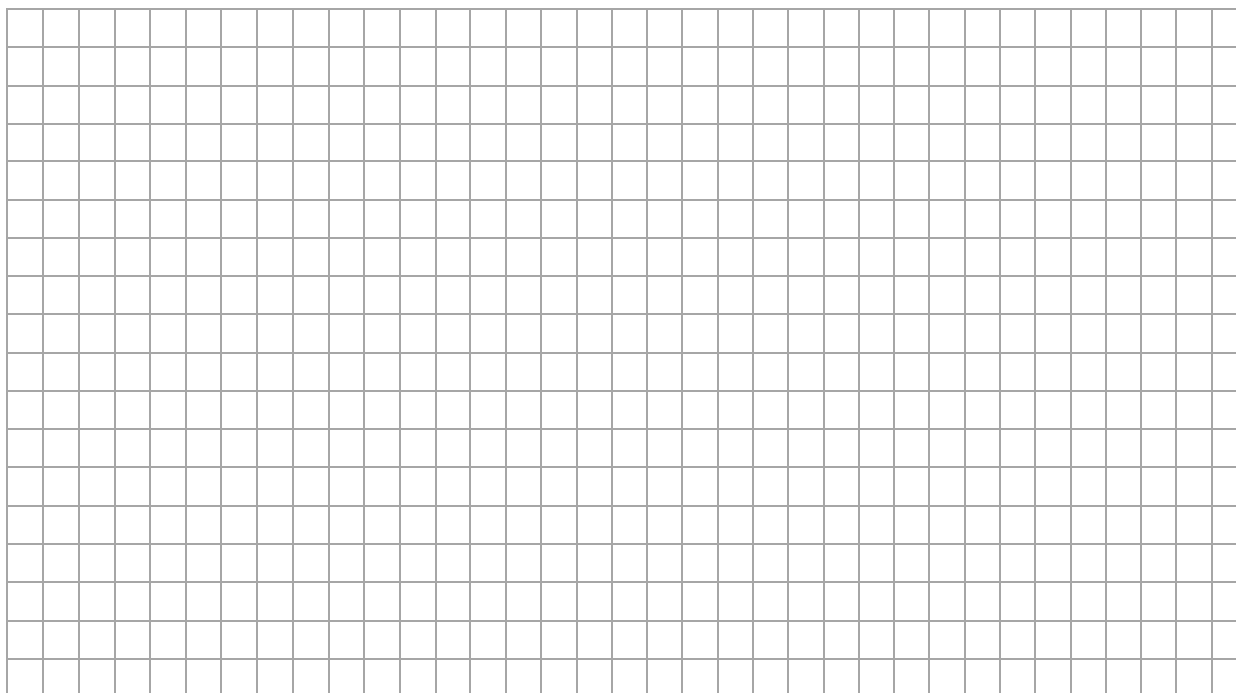
4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC cu $AB = 12$ cm. Punctul D este mijlocul laturii AC și $DE \perp AB$, $E \in AB$. Prin punctul B construim paralela la AC care intersectează dreapta DE în punctul F .



(2p) a) Arată că lungimea segmentului BD este mai mare decât 10 cm.

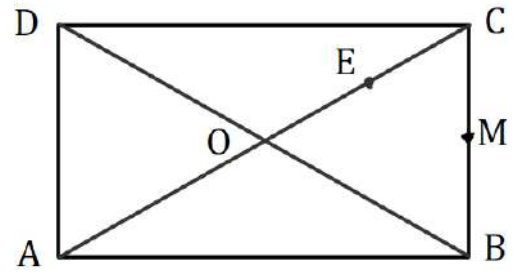


(3p) b) Calculează aria trapezului $ADBF$.

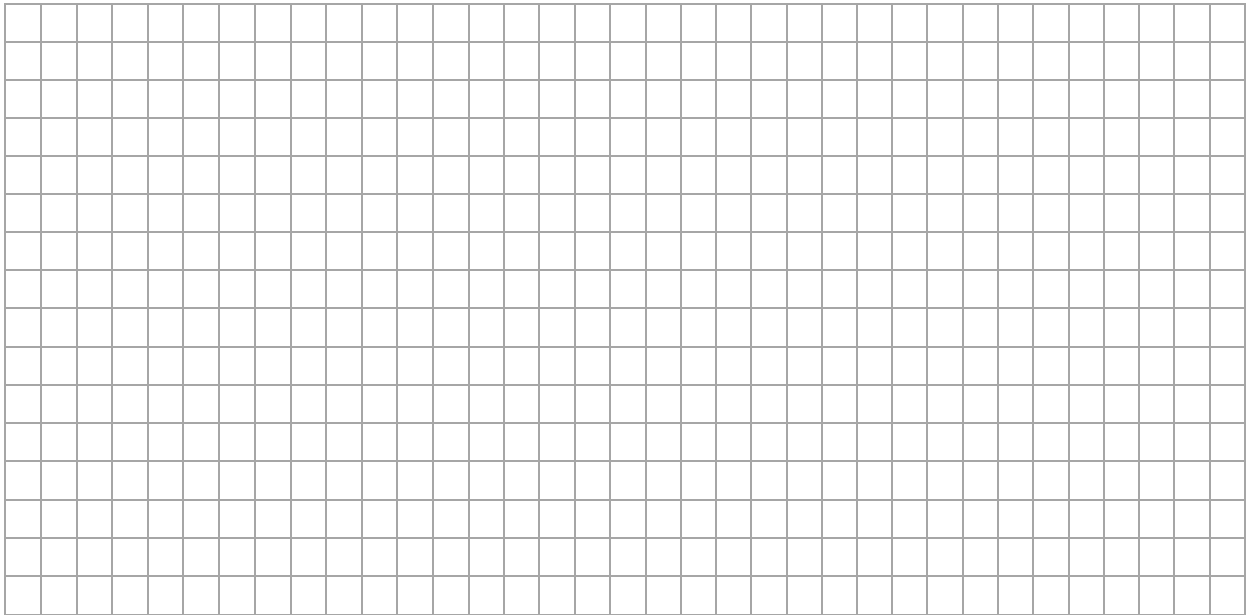


5p

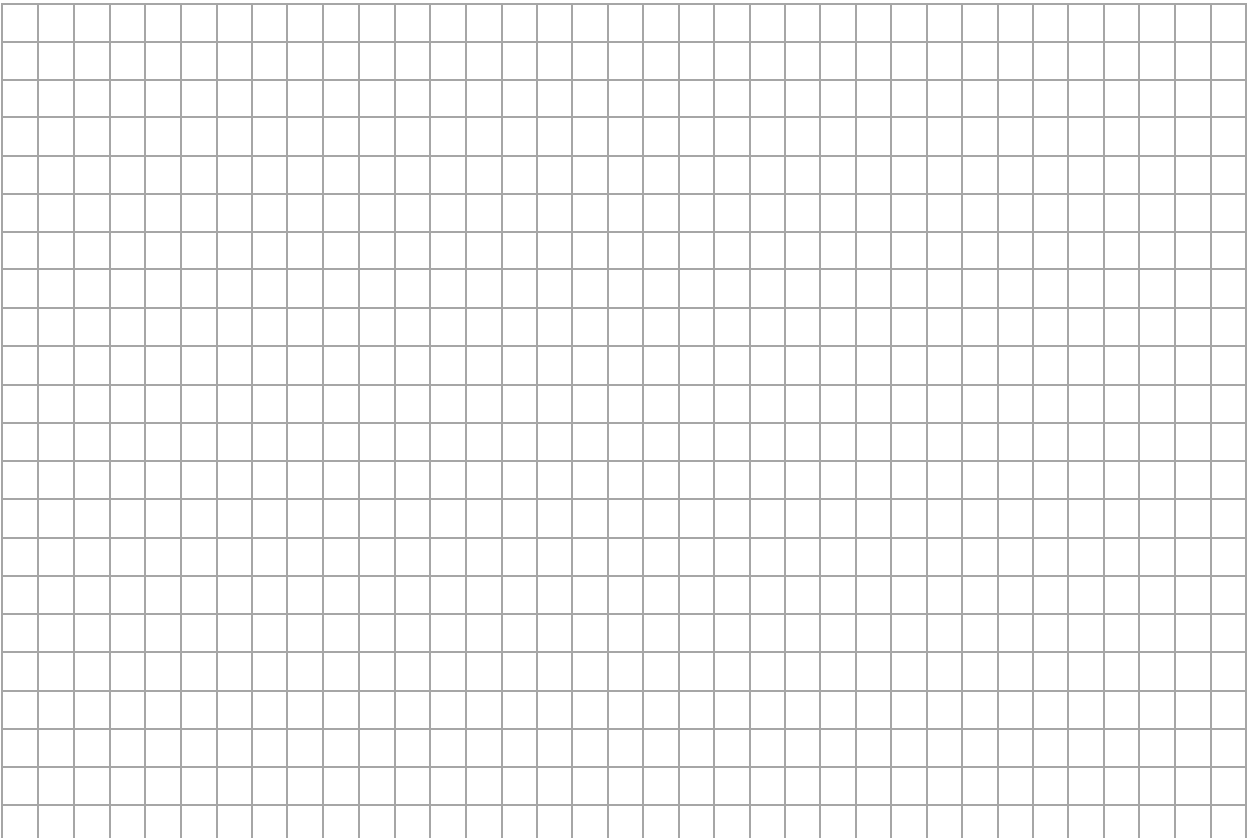
5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, cu $AC \cap BD = \{O\}$, $AB = 12\sqrt{3} \text{ cm}$ și $BC = 12 \text{ cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului BC , iar punctul E este situat pe diagonala AC astfel încât $AE = 3EC$.



(2p) a) Arată că unghiul ACD are măsura de 30° .

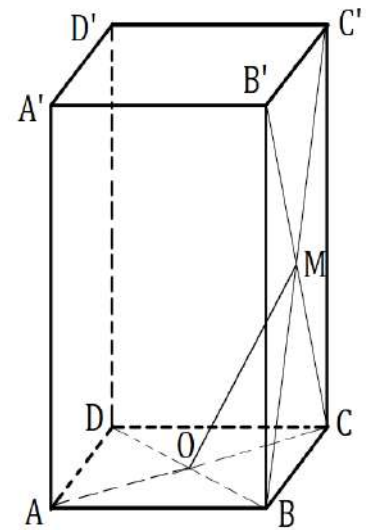
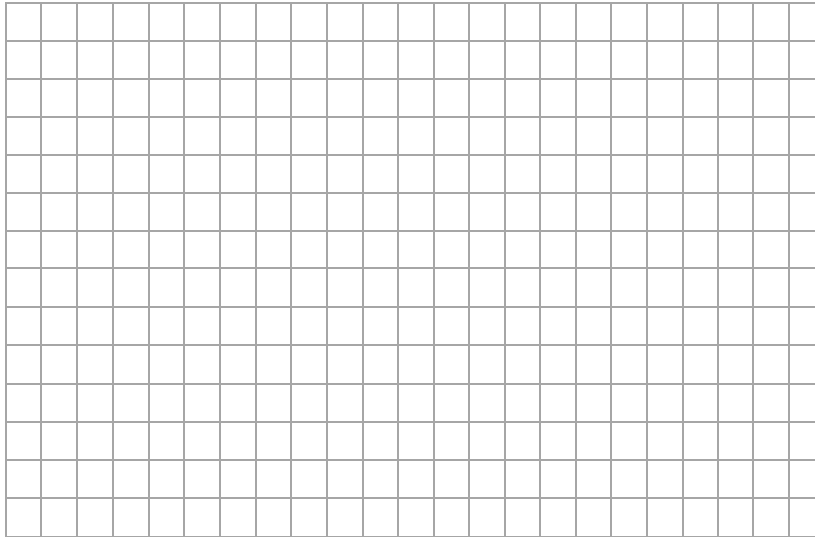


(3p) b) Dacă $OM \cap BE = \{F\}$, demonstrează că $CF \perp BD$.

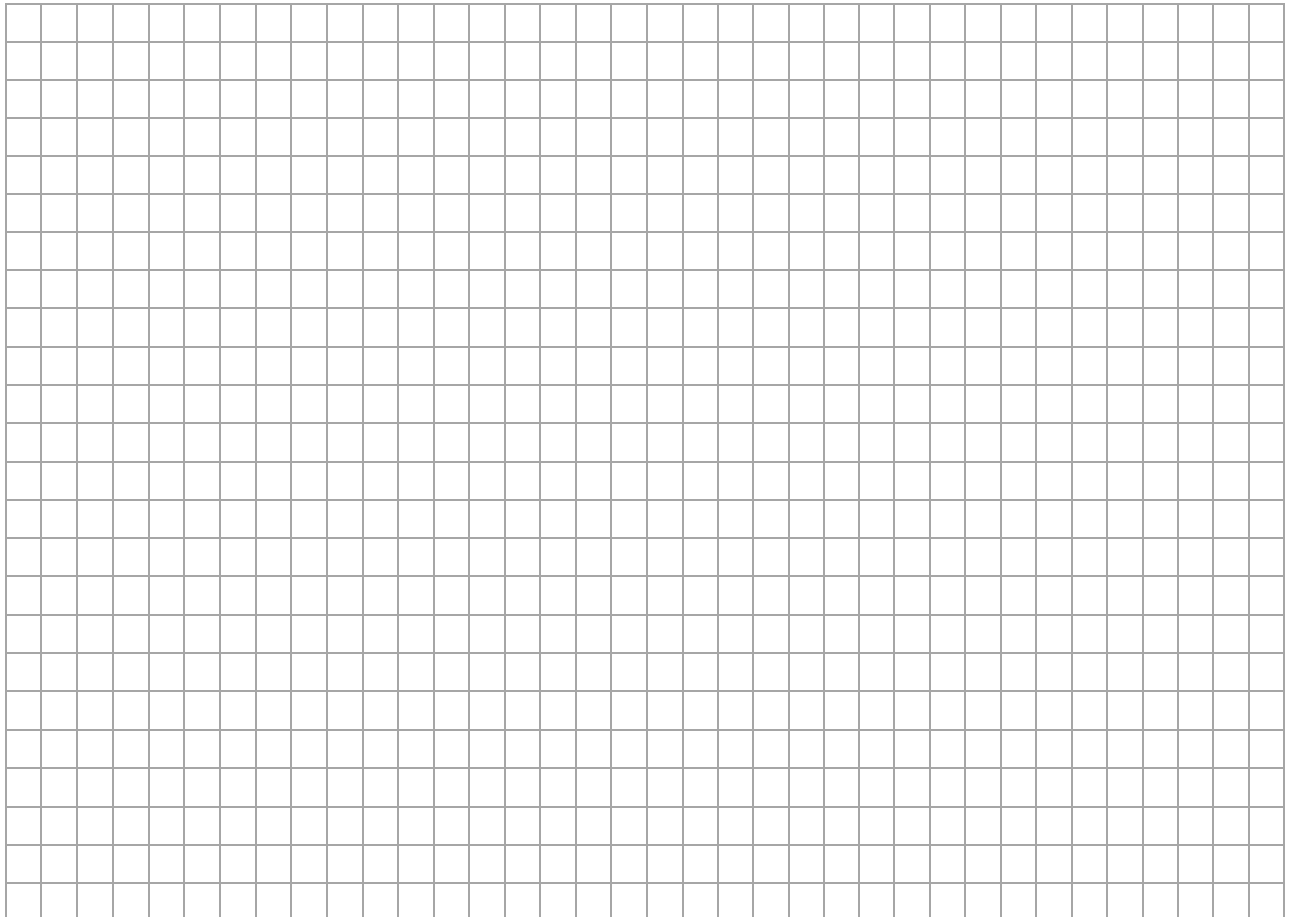


5p 6. În figura de mai jos este reprezentată prisma dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ cu baza pătratul $ABCD$, în care $AB = 8\sqrt{2} \text{ cm}$ și $AA' = 8\sqrt{3} \text{ cm}$. O este punctul de intersecție a diagonalelor AC și BD , iar M este punctul de intersecție a diagonalelor BC' și $B'C$.

(2p) a) Demonstrează că $OM \parallel (AB'D')$.



(3p) b) Calculează sinusul unghiului format de dreptele OM și $A'B$.





EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2025 – 2026

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Simulare județeană

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.	b	5p
2.	c	5p
3.	b	5p
4.	a	5p
5.	d	5p
6.	b	5p

SUBIECTUL al II- lea

(30 puncte)

1.	b	5p
2.	c	5p
3.	d	5p
4.	c	5p
5.	a	5p
6.	d	5p

SUBIECTUL al III- lea

(30 puncte)

1.	a) Dacă pe al doilea raft ar fi 31 de cărți, atunci după ce s-ar lua 12 cărți ar rămâne $31 - 12 = 19$ cărți. Cum numărul 19 este impar, nu poate fi dublul numărului de cărți rămase pe primul raft.	1p
	b) Notăm cu x numărul de cărți rămase pe primul raft. Atunci, pe primul raft au fost inițial $x + 11$ cărți, pe al doilea $2x + 12$ cărți, iar pe al treilea raft $3x + 21$ cărți. Se obține: $x + 11 + 2x + 12 + 3x + 21 = 98$ De unde: $6x + 44 = 98 \Rightarrow x = 9$	1p
	Pe al treilea raft sunt $3 \cdot 9 + 21 = 48$ cărți.	1p
2.	a) $a = \left(\frac{20}{30\sqrt{2}} - \frac{3}{6\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{84}{\sqrt{2}} = \left(\frac{2\sqrt{2}}{6} - \frac{3\sqrt{2}}{12}\right) \cdot \frac{84}{\sqrt{2}}$ $a = \left(\frac{4\sqrt{2}}{12} - \frac{3\sqrt{2}}{12}\right) \cdot \frac{84}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{12} \cdot \frac{84}{\sqrt{2}} = 7$	1p
		1p
	b) $b = 12 - 6\sqrt{3} - (2 - \sqrt{3}) + 5\sqrt{3}$ $b = 12 - 6\sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 10$ $x = \frac{1}{7} + \frac{1}{10} - \frac{3}{70} = \frac{10+7-3}{70} = \frac{14}{70} = \frac{1}{5}$ $\left. \begin{array}{l} \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2 \\ 0,1 < 0,2 < 0, (3) \end{array} \right\} \Rightarrow x \in (0,1; 0, (3))$	1p
	1p	
		1p

3.	a) $E(x) = \boxed{9x^2} + \underline{24x} + \underline{16} \boxed{-5x^2} + \underline{180} + x \boxed{-4x^2} + \underline{8} - \underline{32x} - \underline{201}$ $E(x) = -7x + 3$	1p 1p
	b) $-7 \cdot 2 + 3 - (-7n + 3) + 3 < -7 \cdot (-2) + 3$ $-11 + 7n < 14 + 3 \Rightarrow n < 4$ $n \in \mathbb{N}, n < 4 \Rightarrow n \in \{0, 1, 2, 3\}$	1p 1p 1p
4.	a) În $\triangle ABC$, D – mijlocul laturii $AC \Rightarrow BD$ – mediană. $\left. \begin{array}{l} \triangle ABC - \text{echilateral} \\ BD - \text{mediană} \end{array} \right\} \Rightarrow BD - \text{înălțime} \Rightarrow BD = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ $6\sqrt{3} > 10 \Leftrightarrow \sqrt{108} > \sqrt{100}$, de unde se obține că $BD > 10\text{cm}$.	1p 1p
	b) D – mijlocul laturii $AC \Rightarrow AD = \frac{AC}{2} = \frac{12}{2} = 6\text{ cm}$ $\triangle ABC - \text{echilateral} \Rightarrow \sphericalangle BAC = 60^\circ \Rightarrow \text{în } \triangle ADE: \sphericalangle AED = 90^\circ$ $\left. \begin{array}{l} \sphericalangle DAE = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \sphericalangle ADE = 30^\circ \Rightarrow AE = 3\text{ cm}$ și $BE = AB - AE = 9\text{ cm}$ $AD \parallel BF \Rightarrow \triangle AED \sim \triangle BEF \Rightarrow \frac{AD}{BF} = \frac{AE}{BE} \Rightarrow BF = 18\text{ cm}$ $BD \perp AC \Rightarrow ADBF$ trapez dreptunghic, $A_{ADBF} = \frac{(AD+BF) \cdot BD}{2} = \frac{(6+18) \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 72\sqrt{3}\text{ cm}^2$	1p 1p 1p
5.	a) $ABCD - \text{dreptunghi} \Rightarrow \sphericalangle ADC = 90^\circ, AD = BC = 12\text{ cm}, AB = DC = 12\sqrt{3}\text{ cm}$ În $\triangle ADC: \sphericalangle D = 90^\circ \Rightarrow \text{tg } \sphericalangle ACD = \frac{AD}{DC} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \sphericalangle ACD = 30^\circ$.	1p 1p
	b) Din $\sphericalangle DCA = 30^\circ$, se obține $\sphericalangle OCB = 60^\circ$. $ABCD - \text{dreptunghi}, AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow OC = OB \Rightarrow \triangle BOC - \text{isoscel}$ și cum $\sphericalangle OCB = 60^\circ$ se obține că $\triangle OBC$ este echilateral, de unde $OB = OC = BC = 12\text{ cm}$, iar $AC = 24\text{ cm}$. $AE = 3 \cdot EC \Rightarrow AC = 4 \cdot EC$, de unde $EC = 6\text{ cm}$, prin urmare, E este mijlocul segmentului OC În $\triangle OBC$ -echilateral, BE și OM sunt mediane, deci sunt și înălțimi și cum $BE \cap OM = \{F\}$, F este ortocentru, deci $CF \perp DB$.	1p 1p 1p
6.	a) $ABCD - \text{pătrat}$, deci O este mijlocul segmentului AC , iar $BCC'B' - \text{dreptunghi}$, deci M este mijlocul segmentului $B'C$, de unde se obține că OM este linie mijlocie în triunghiul ACB' $\left. \begin{array}{l} OM \parallel AB' \\ AB' \subset (AB'D') \end{array} \right\} \Rightarrow OM \parallel (AB'D')$	1p 1p
	b) $OM \parallel AB' \Rightarrow \sphericalangle (OM; A'B) = \sphericalangle (AB'; A'B) = \sphericalangle AEB$, unde $\{E\} = A'B \cap AB'$ Cum $ABB'A'$ este dreptunghi $\Rightarrow \triangle A'AB - \text{dreptunghic în } A \Rightarrow A'B^2 = A'A^2 + AB^2$ $\Rightarrow A'B = \sqrt{(8\sqrt{3})^2 + (8\sqrt{2})^2} = 8\sqrt{5} \Rightarrow AE = BE = 4\sqrt{5}\text{ cm}$ $\left. \begin{array}{l} A_{AEB} = \frac{A_{ABB'A'}}{4} = 16\sqrt{6}\text{ cm}^2 \\ A_{AEB} = \frac{AE \cdot EB \cdot \sin \sphericalangle AEB}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{4\sqrt{5} \cdot 4\sqrt{5} \cdot \sin \sphericalangle AEB}{2} = 16\sqrt{6}$ Se obține că $\sin \sphericalangle AEB = \frac{2\sqrt{6}}{5}$	1p 1p 1p