

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII

CLASEI a VIII-a

Decembrie 2023

Matematică

Numele:

Prenumele :.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:.....

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect***(30 puncte)**

5p	<p>1. Rezultatul calculului $3^2 + 2023^0 + 1^{2023} + 0^2$ este egal cu:</p> <p>a) 9 b) 2034 c) 11 d) 2033</p>
5p	<p>2. Cel mai mare număr de forma $\overline{4x25}$ divizibil cu 3 este:</p> <p>a) 4825 b) 4725 c) 4125 d) 4925</p>
5p	<p>3. Suma numerelor întregi din intervalul $(-4; 7]$ este egală cu:</p> <p>a) 22 b) 18 c) 15 d) 0</p>
5p	<p>4. Cel mai mare element al mulțimii $A = \{15,37; 15, (37); 15,3(7); 15,36\}$ este :</p> <p>a) 15,37 b) 15, (37) c) 15,3(7) d) 15,36</p>

5p	5. Patru elevi, Elena, Matei, Oana și Sorin, au calculat media geometrică a numerelor $16\sqrt{2}$ și $9\sqrt{8}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elena</th> <th>Matei</th> <th>Oana</th> <th>Sorin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>$34\sqrt{2}$</td> <td>$17\sqrt{2}$</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rezultatul corect a fost obținut de către:</p> <p>a) Elena b) Matei c) Oana d) Sorin</p>	Elena	Matei	Oana	Sorin	12	$34\sqrt{2}$	$17\sqrt{2}$
Elena	Matei	Oana	Sorin					
12	$34\sqrt{2}$	$17\sqrt{2}$	24					
5p	6. Sofia afirmă că: „Numărul $\sqrt{2\frac{7}{9}}$ este irațional”. Afirmatia Sofiei este: a) adevărată b) falsă							

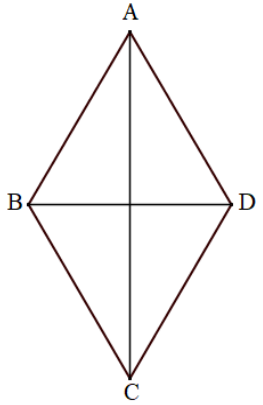
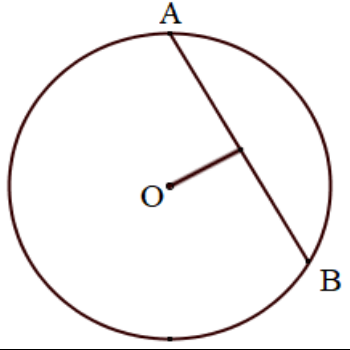
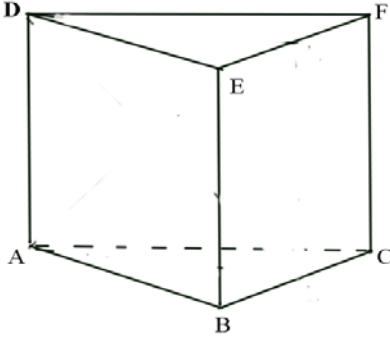


SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

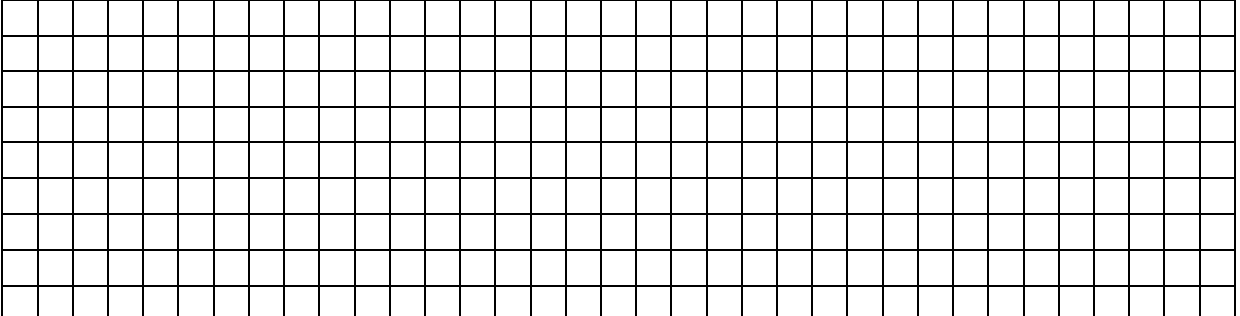
5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C, D și E, în această ordine, astfel încât $AB = BC = CD$, $DE = 2AB$, iar lungimea segmentului BC este egală cu 3 cm. Lungimea segmentului AE este egală cu: a) 15 cm b) 18 cm c) 12 cm d) 24 cm
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$ cu măsurile direct proporționale cu numerele 2; 3 și 5. Știind că semidreptele OA și OD sunt opuse, măsura unghiului mai mic este egală cu: a) 18° b) 90° c) 36° d) 144°
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu latura $AB = 8$ cm, $AC = 12$ cm și măsura unghiului $\sphericalangle A = 60^\circ$. Punctele M și N aparțin laturilor AB și respectiv AC astfel încât $\sphericalangle AMN = 50^\circ$, $AM = 6$ cm și $AN = 4$ cm. Măsura $\sphericalangle ABC$ este egală cu: a) 60° b) 50° c) 110° d) 70°

<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat rombul ABCD cu $BD = 18\text{ cm}$ și $\sphericalangle CAD = 30^\circ$. Perimetrul rombului ABCD este egal cu:</p> <p>a) 36 cm b) 72 cm c) $36\sqrt{2}$ cm d) 54 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A și B aparțin cercului de centru O, astfel încât măsura arcului AB este egală cu 120° și distanța de la centrul cercului la coarda AB este de 2 cm. Lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) 8π cm b) 4π cm c) 16π cm d) 64π cm</p>	
<p>5p</p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentată prisma triunghiulară regulată ABCDEF cu $AD = AB = 4\text{ cm}$. Măsura unghiului dintre dreptele BF și AD este:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>	

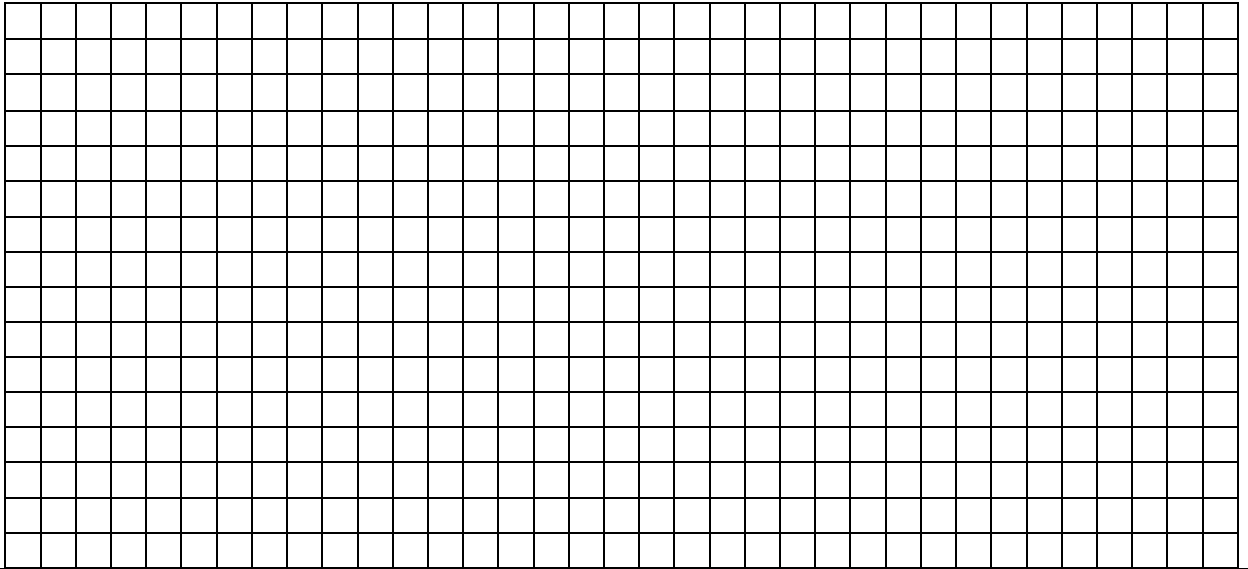
SUBIECTUL al III-lea
Scriți rezolvările complete



(30 puncte)

<p>5p</p>	<p>1. Dacă într-o clasă de elevi ar veni 3 fete și ar pleca 6 băieți, numărul fetelor ar fi egal cu dublul numărului băieților, iar dacă din clasă ar pleca 3 fete și ar veni 3 băieți, numărul băieților ar fi egal cu dublul numărului fetelor.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca în clasă să fie 10 fete? Justificați răspunsul dat.</p>
	

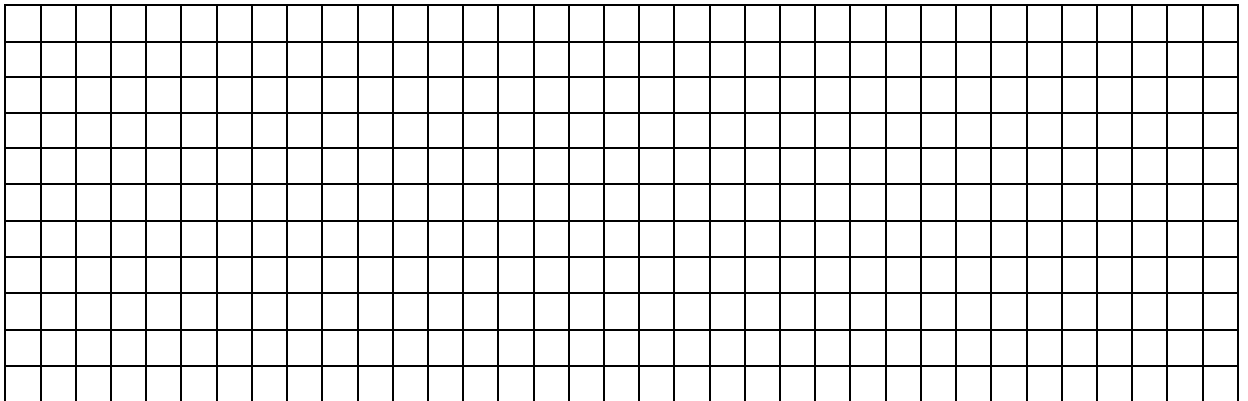
(3p) b) Determinați numărul elevilor din clasă.



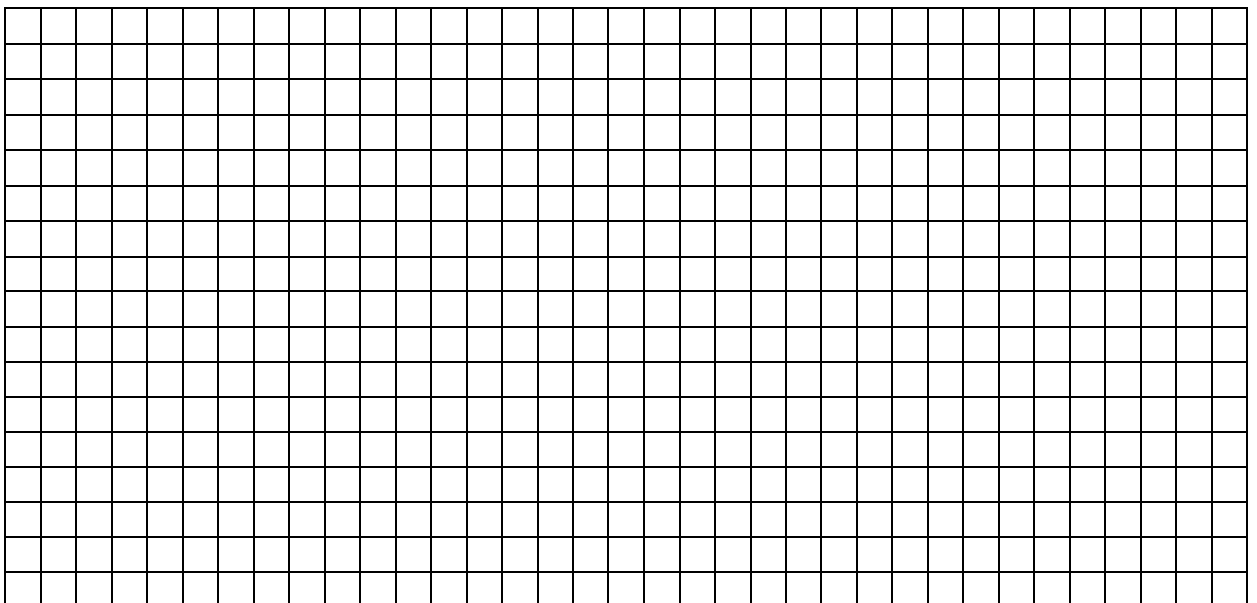
5p

2. Se consideră expresia $E(x) = (2x - 1)^2 + (1 - 2x)(1 + 2x) + (1 + 2x)^2 - 3$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(x) = 4x^2$.



(3p) b) Determină valorile întregi nenule ale lui n pentru care $\frac{7}{E(n) : n - 1}$ este număr întreg.

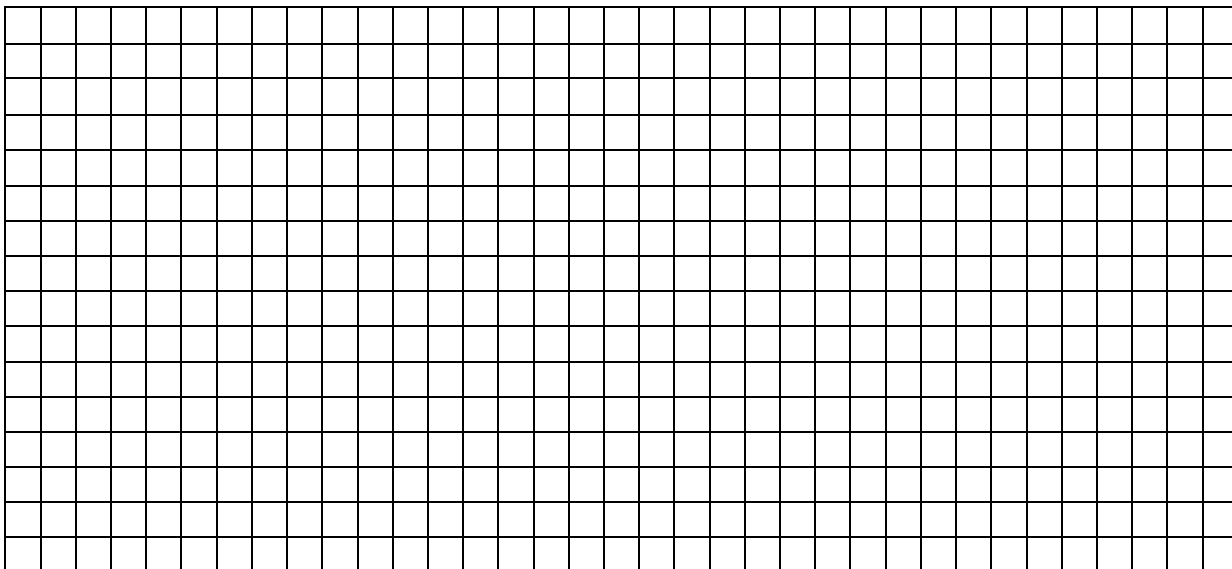


5p

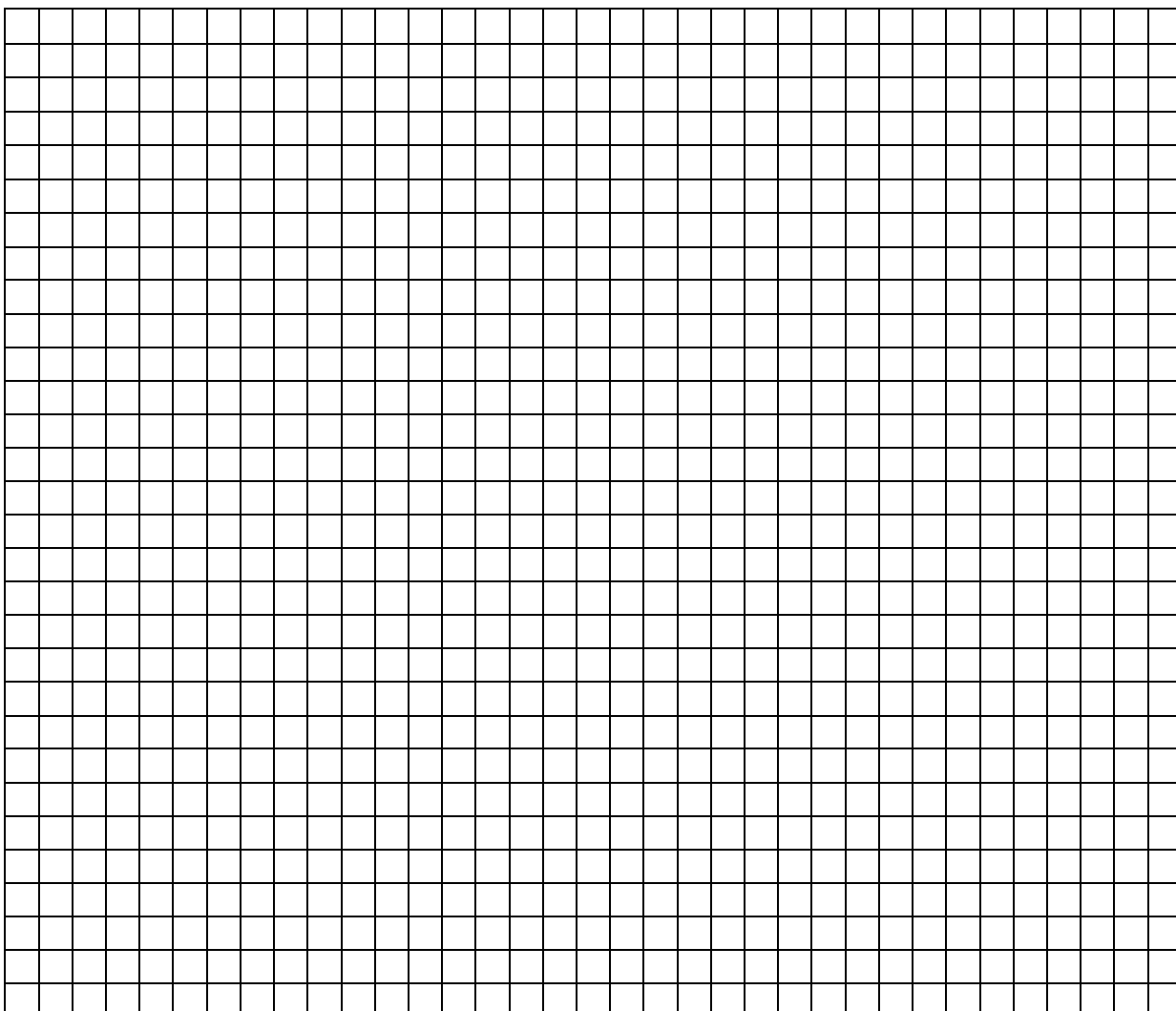
3. Se consideră numerele reale $a = 2\sqrt{6} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \sqrt{12}$ și

$$b = \sqrt{(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2} + |\sqrt{2} - 2\sqrt{3}|.$$

(2p) *a)* Arată că $a = 4\sqrt{2}$.

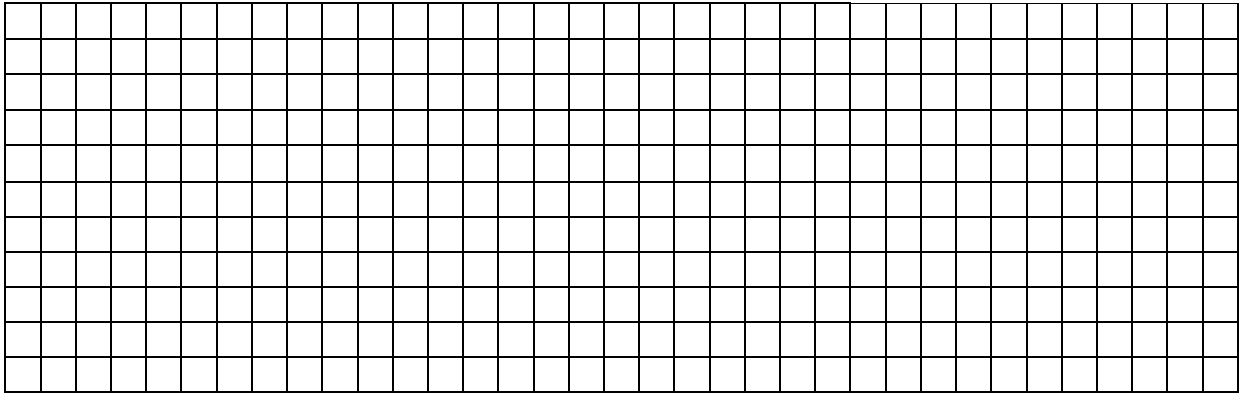
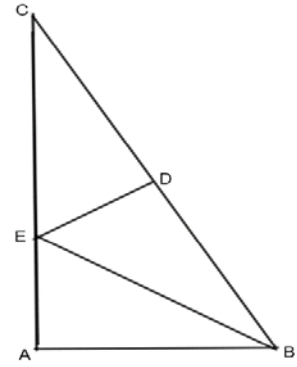


(3p) *b)* Arată că produsul numerelor a și b este pătratul unui număr natural.

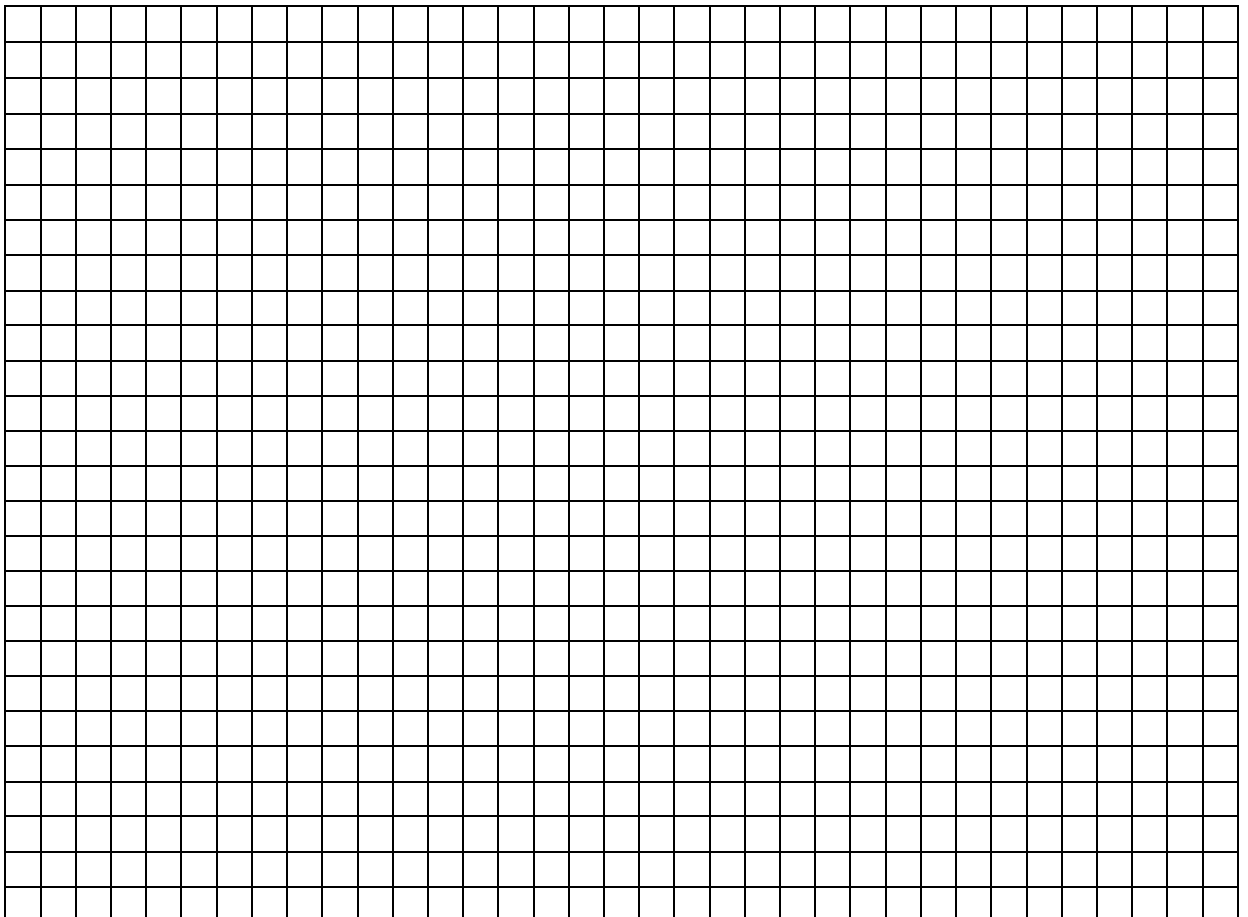


5p

4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, dreptunghic în unghiul A, cu $AB = 6$ cm și $BC = 12$ cm.
 (2p) a) Arată că înălțimea corespunzătoare laturii BC are lungimea egală cu $3\sqrt{3}$ cm.



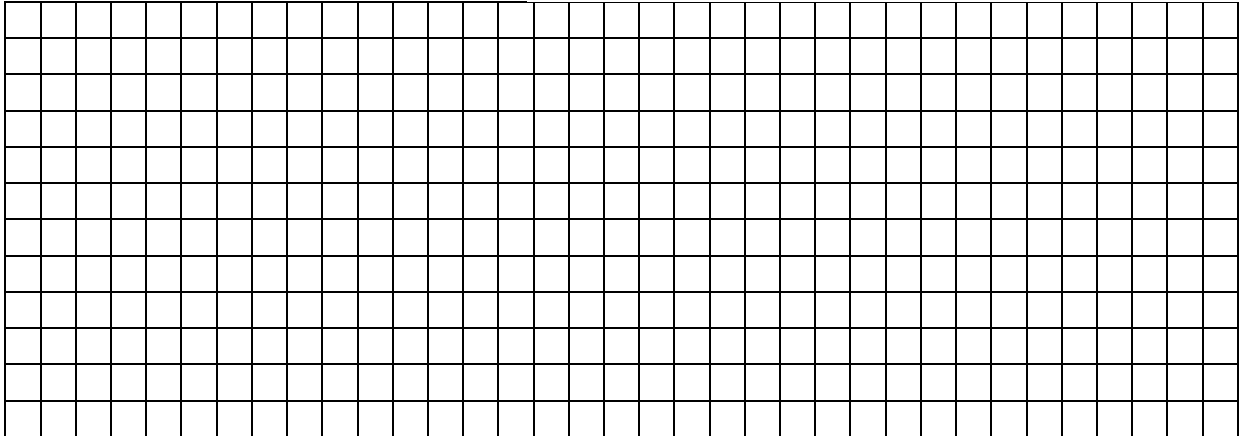
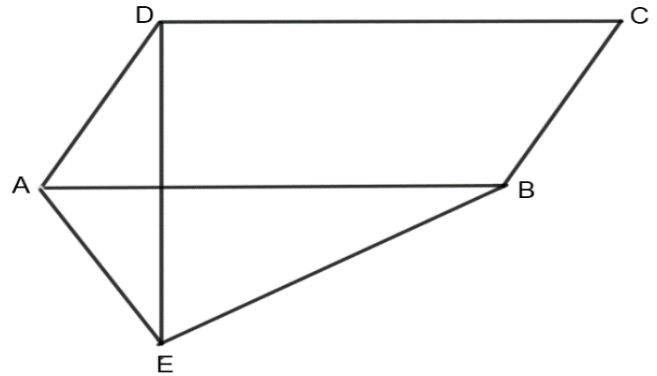
- (3p) b) Dacă punctul D aparține laturii BC, astfel încât $CD = 6$ cm și BE este bisectoarea unghiului $\sphericalangle B$, calculează lungimea segmentului DE.



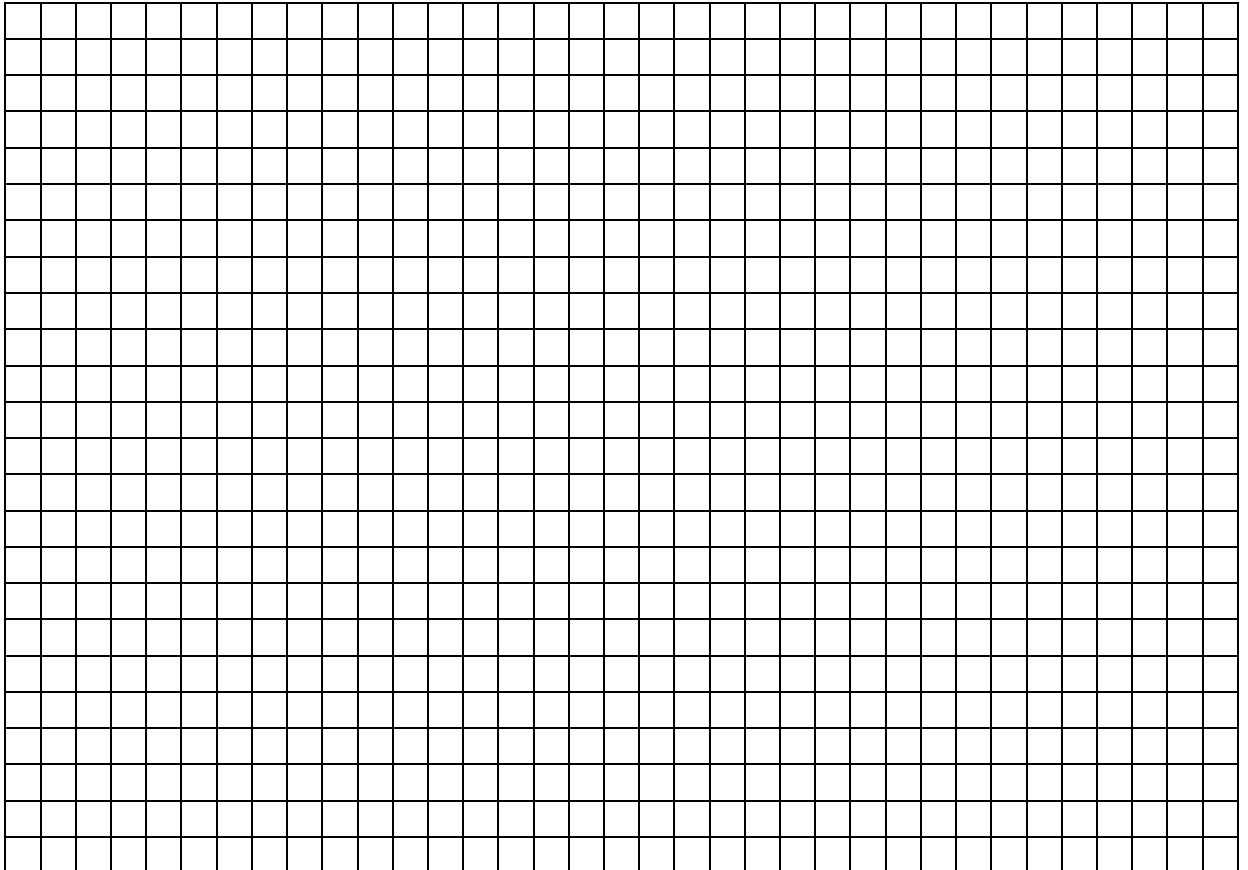
5p 5. În figura alăturată este reprezentat un paralelogram ABCD cu $AD = 6$ cm, măsura unghiului A egală cu 60° și $DC = 2AD$.

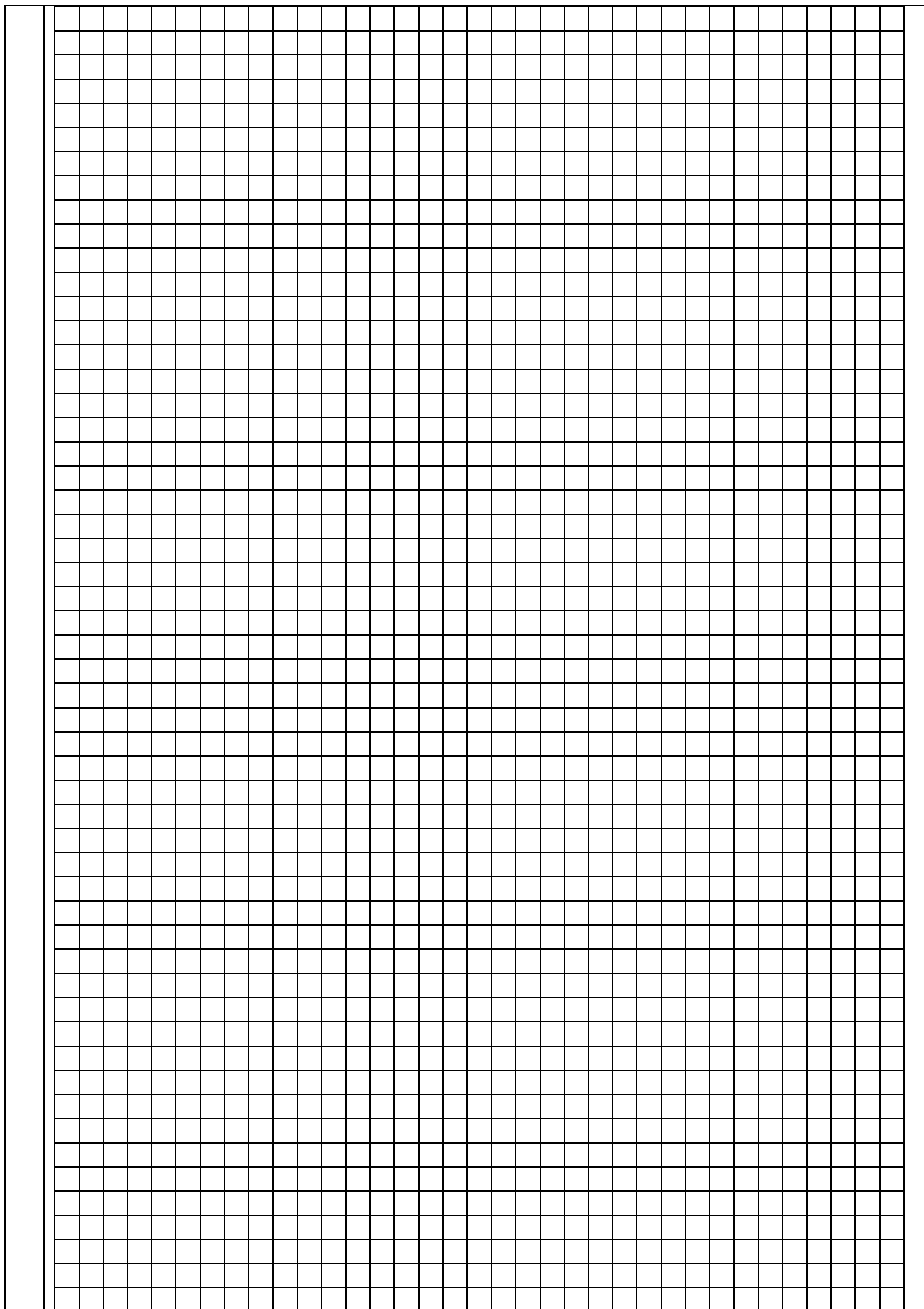
(2p) a) Arată că aria paralelogramului

ABCD este egală cu $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$.



(3p) b) Dacă E este simetricul punctului D față de dreapta AB, demonstrează că perimetrul triunghiului AEB este mai mic decât 30 cm.





Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Decembrie 2023
Matematică
Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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 de barem.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $10+3 = 13$ fete	1p
	13 nu poate fi dublul unui număr natural, deci în clasă nu pot fi 10 fete	1p
	b) $f + 3 = 2(b - 6)$	1p
	$2(f - 3) = b + 3$	1p
	$f = 11, b = 13 \Rightarrow 11 + 13 = 24$ elevi sunt în clasă	1p
2.	a) $(2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1, (1 - 2x)(1 + 2x) = 1 - 4x^2, (1 + 2x)^2 = 1 + 4x + 4x^2$	1p
	$E(x) = 4x^2 - 4x + 1 + 1 - 4x^2 + 1 + 4x + 4x^2 - 3 = 4x^2$	1p
	b) $E(n): n = 4n$ cu $n \in \mathbb{Z}^*$	1p
	$\frac{7}{4n-1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 4n - 1 \in \{-7; -1; 1; 7\}$	1p
	$n \in \{2\}$	1p

3.	a) $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $a = 4\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 4\sqrt{2}$	1p 1p
	b) $\sqrt{(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}, \sqrt{2} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{2}$ $b = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ $a \cdot b = 4\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2} = 16 = 4^2$	1p 1p 1p
	4. a) Din Teorema lui Pitagora în $\Delta ABC \Rightarrow AC = 6\sqrt{3}$ cm Fie $AT \perp BC \Rightarrow AT = \frac{AC \cdot AB}{BC} = 3\sqrt{3}$ cm	1p 1p
b) În $\Delta ABC, \sphericalangle A = 90^\circ, AB = \frac{BC}{2} \Rightarrow \sphericalangle C = 30^\circ \Rightarrow \sphericalangle B = 60^\circ$ BE bisectoarea $\sphericalangle ABC \Rightarrow \sphericalangle ABE = \sphericalangle EBC = 30^\circ$, ED mediana în ΔBEC isoscel $\Rightarrow ED \perp BC$ În $\Delta EBD, \sphericalangle EDB = 90^\circ \Rightarrow \operatorname{tg} \sphericalangle EBD = \frac{ED}{DB} \Rightarrow ED = 2\sqrt{3}$ cm	1p 1p 1p	
5.	a) $DC = 2 \cdot AD = 12$ cm $A_{ABCD} = AD \cdot AB \cdot \sin \sphericalangle DAB = 36\sqrt{3}$ cm ²	1p 1p
	b) E simetricul lui D față de AB $\Rightarrow \Delta ADE$ isoscel $\Rightarrow AE = AD = 6$ cm $BE = 6\sqrt{3}$ cm $\Rightarrow P_{\Delta AEB} = (18 + 6\sqrt{3})$ cm $18 + 6\sqrt{3} < 30 \Leftrightarrow 6\sqrt{3} < 12 \Leftrightarrow \sqrt{3} < 2$ (A) $\Rightarrow P_{\Delta AEB} < 30$ cm	1p 1p 1p
	6. a) $\Delta ABC, \sphericalangle B = 90^\circ \Rightarrow AB = 4\sqrt{3}$ cm $S_{muchi} = 4(AB + BC + AE) = 4(4\sqrt{3} + 4 + 8) = 4(4\sqrt{3} + 12) = 16(\sqrt{3} + 3)$ cm	1p 1p
b) ABFE dreptunghi, $AF \cap BE = \{O\} \Rightarrow O$ mijloc BE O mijloc BE și M mijloc BC $\Rightarrow MO$ linie mijlocie în $\Delta BCE \Rightarrow MO \parallel CE$ $CE \parallel MO, MO \subset (AFM), CE \notin (AFM) \Rightarrow CE \parallel (AFM)$	1p 1p 1p	