

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Ianuarie 2024
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

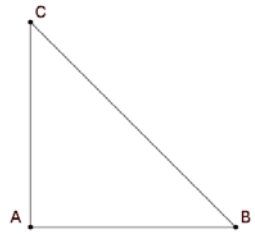
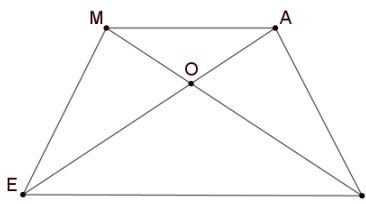
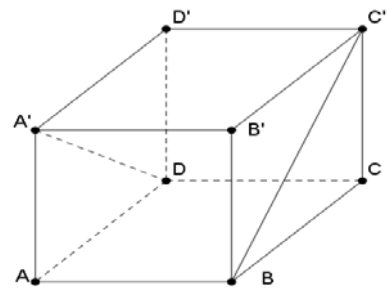
(30 puncte)

5p	<p>1. Rezultatul calculului $2024 - 2024$: 2024 este egal cu:</p> <p>a) 0 b) 1 c) 2024 d) 2023</p>
5p	<p>2. Dacă numerele a și b sunt direct proporționale cu 4 și 10, iar suma lor este 70, atunci produsul numerelor a și b este egal cu:</p> <p>a) 1000 b) 20 c) 50 d) 100</p>
5p	<p>3. Suma numerelor întregi, divizibile cu 3, din intervalul $[-9; 6)$ este egală cu:</p> <p>a) -15 b) -9 c) 0 d) -6</p>
5p	<p>4. Cel mai mic element al mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} / (x + 1)^2 = 4\}$ este egal cu:</p> <p>a) 1 b) 3 c) -3 d) -5</p>

5p	5. Patru elevi, Iulia, Mihai, Dana și Bogdan, au calculat media geometrică a numerelor $(3\sqrt{2})^{-1}$ și $\sqrt{18}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Iulia</th> <th>Mihai</th> <th>Dana</th> <th>Bogdan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$3\sqrt{2}$</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rezultatul corect a fost obținut de către:</p> <p>a) Iulia b) Mihai c) Dana d) Bogdan</p>	Iulia	Mihai	Dana	Bogdan	1	$3\sqrt{2}$	6
Iulia	Mihai	Dana	Bogdan					
1	$3\sqrt{2}$	6	0					
5p	6. Paula afirmă că: „Numărul 246 este pătrat perfect”. Afirmăția Paulei este: a) adevărată b) falsă							

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

5p	<p>1. În figura alăturată dreapta d este mediatoarea segmentului BC, iar $A \in d$. Dacă $AB = 8 \text{ cm}$, atunci distanța de la A la C este egală cu:</p> <p>a) 8 cm b) 4 cm c) $8\sqrt{2}$ cm d) $8\sqrt{2}$ cm</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată unghiurile AOB, BOC și COA sunt congruente. Dacă OM și ON sunt bisectoarele unghiurilor AOB și respectiv BOC, atunci măsura unghiului MON este egală cu:</p> <p>a) 60° b) 150° c) 120° d) 180°</p>	
5p	<p>3. Pe cercul $C(O; R)$ cu raza $R = 6 \text{ cm}$ se consideră punctele A, B, C și D astfel încât $AB \parallel CD$, $O \in AB$ și măsura arcului AD egală cu 60°. Atunci perimetrul triunghiului ADC este egal cu:</p> <p>a) 18 cm b) $6(2 + \sqrt{2}) \text{ cm}$ c) $6(2 + \sqrt{3}) \text{ cm}$ d) $6(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}$</p>	

<p>5p</p>	<p>4. În triunghiul dreptunghic isoscel ABC ipotenuza este egală cu 20 cm. Aria acestui triunghi este egală cu:</p> <p>a) 200 cm^2 b) 100 cm^2 c) 150 cm^2 d) $50\sqrt{2} \text{ cm}^2$</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În trapezul isoscel MATE se notează cu O intersecția diagonalelor. Știind că baza mică MA este 3 cm, baza mare TE este de 6 cm, iar triunghiul AOM are perimetrul egal cu 13 cm atunci perimetrul triunghiului TOE este egal cu:</p> <p>a) 9 cm b) 13 cm c) 6,5 cm d) 26 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Fie cubul $ABCA'B'C'D'$. Unghiul dintre dreptele $A'D$ și BC' are măsura de:</p> <p>a) 60° b) 30° c) 90° d) 0°</p>	

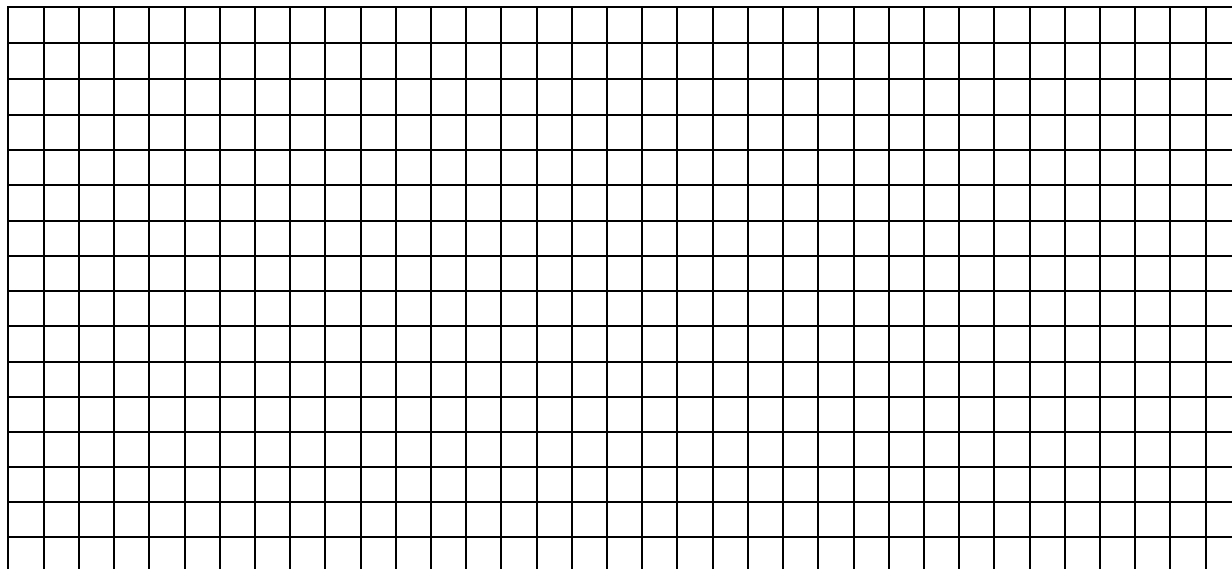
SUBIECTUL al III-lea

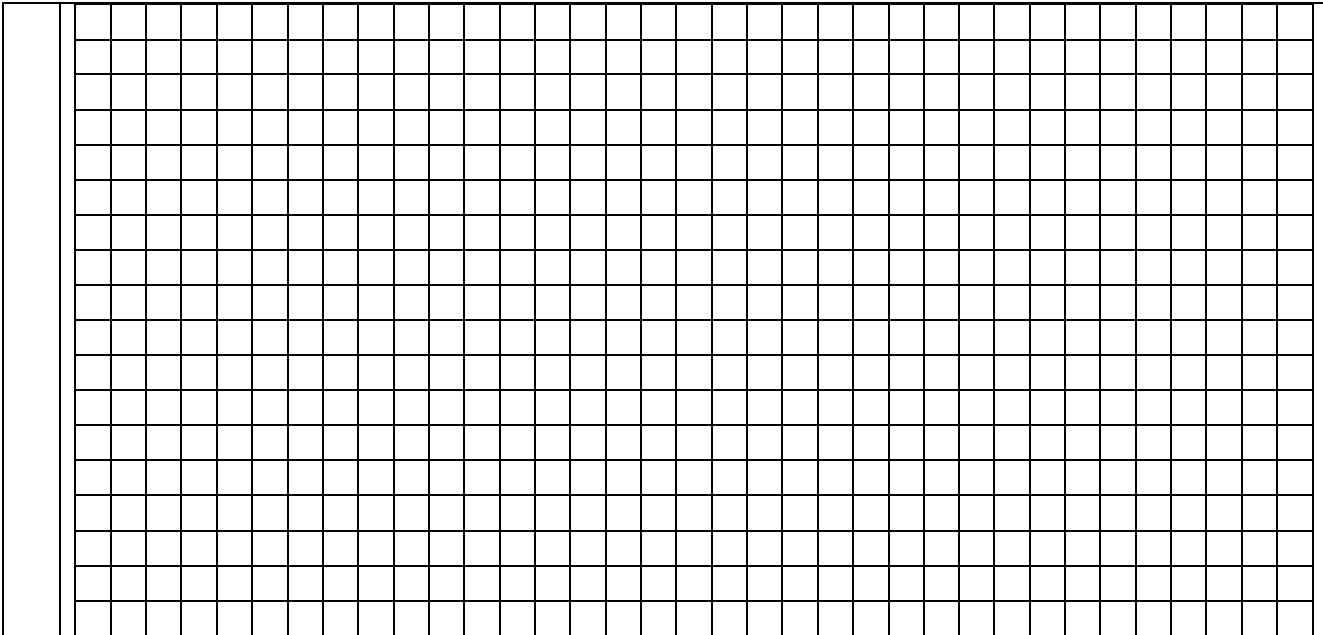
Scriveți rezolvările complete

(30 puncte)

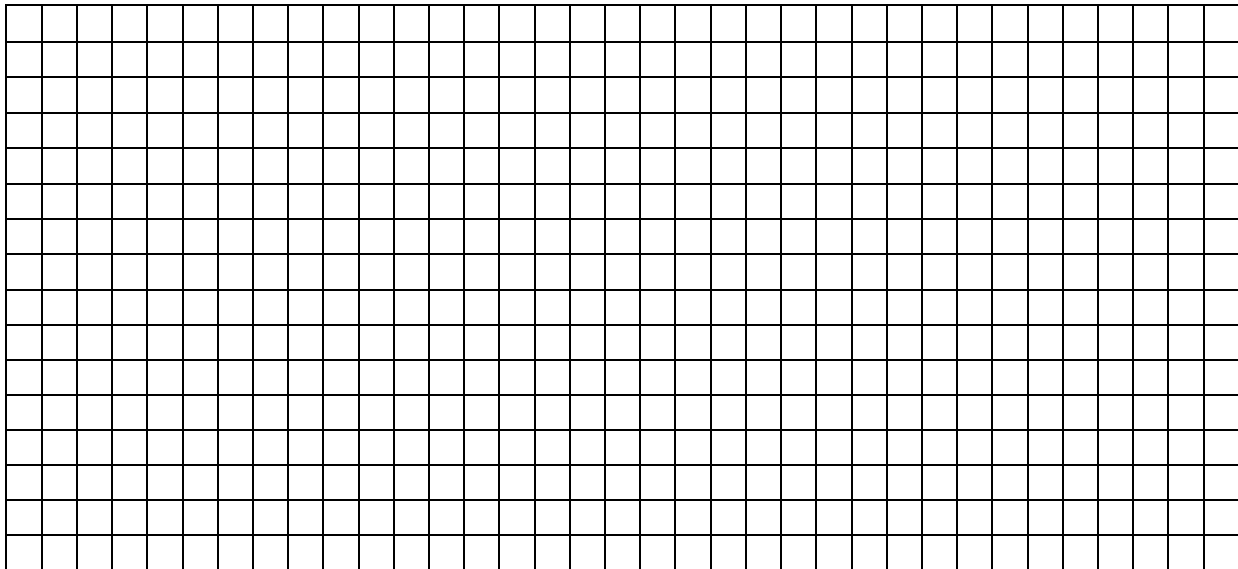
1. În prezent, vârsta tatălui este de patru ori mai mare decât vârsta fiului său. În urmă cu șase ani, vârsta tatălui era de zece ori mai mare decât vârsta fiului.

(2p) a) Poate avea în prezent copilul vârsta de 10 ani? Justifică răspunsul dat.

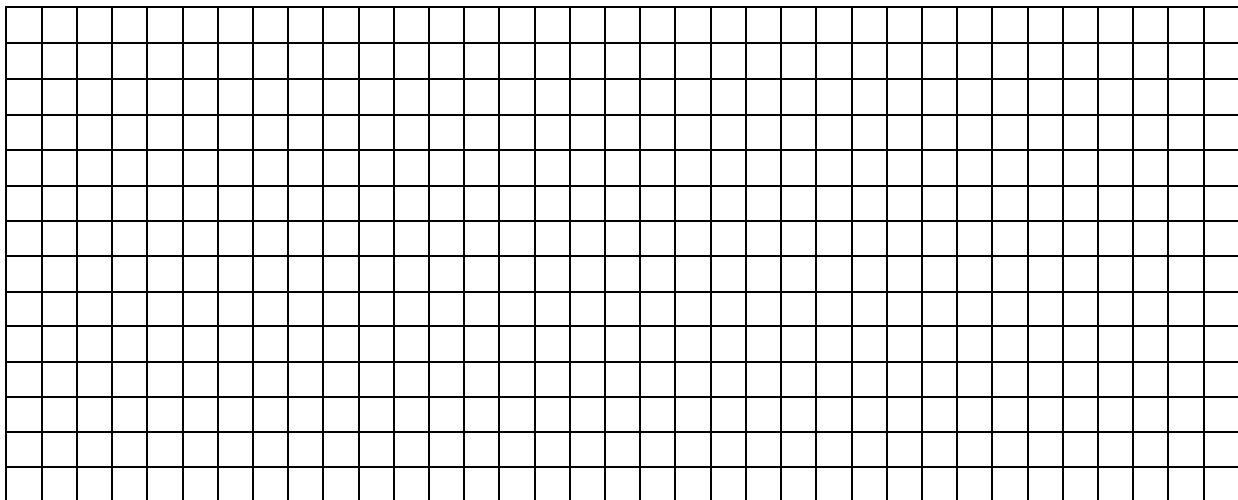




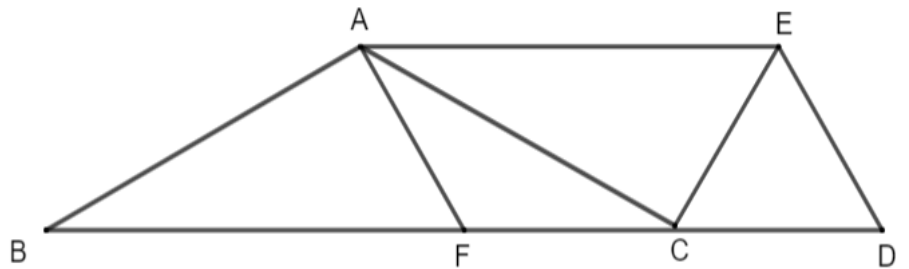
5p 3. Se consideră expresia $E(x) = (x + 3)^2 + (2x - 1)^2 - 5(x - 1)(x + 1) - 14$
(2p) a) Arată că $E(x) = 2x + 1$.



(3p) b) Dacă $n = E(0) + E(1) + E(2) + \dots + E(123)$, arată că numărul n este pătrat perfect.



- 5p 4. În figura alăturată, triunghiului ABC este isoscel cu $BC = 18$ cm, măsura unghiului A egală cu 120° și triunghiul ECD este echilateral cu latura de 6 cm.

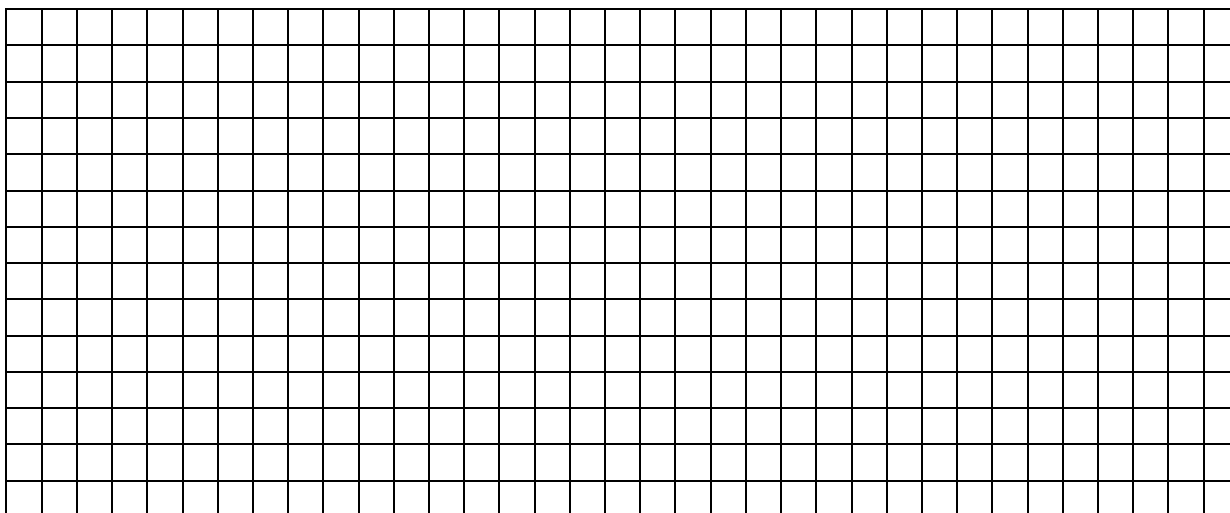
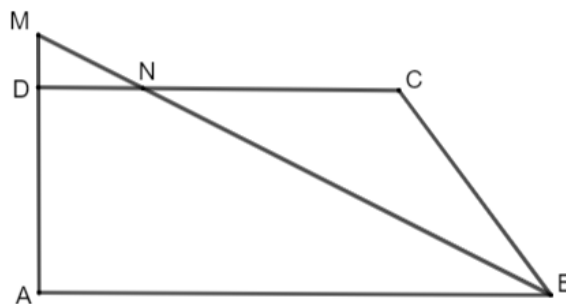


- (2p) a) Știind că punctele B , C și D sunt coliniare, demonstrează că dreptele CA și CE sunt perpendiculare.

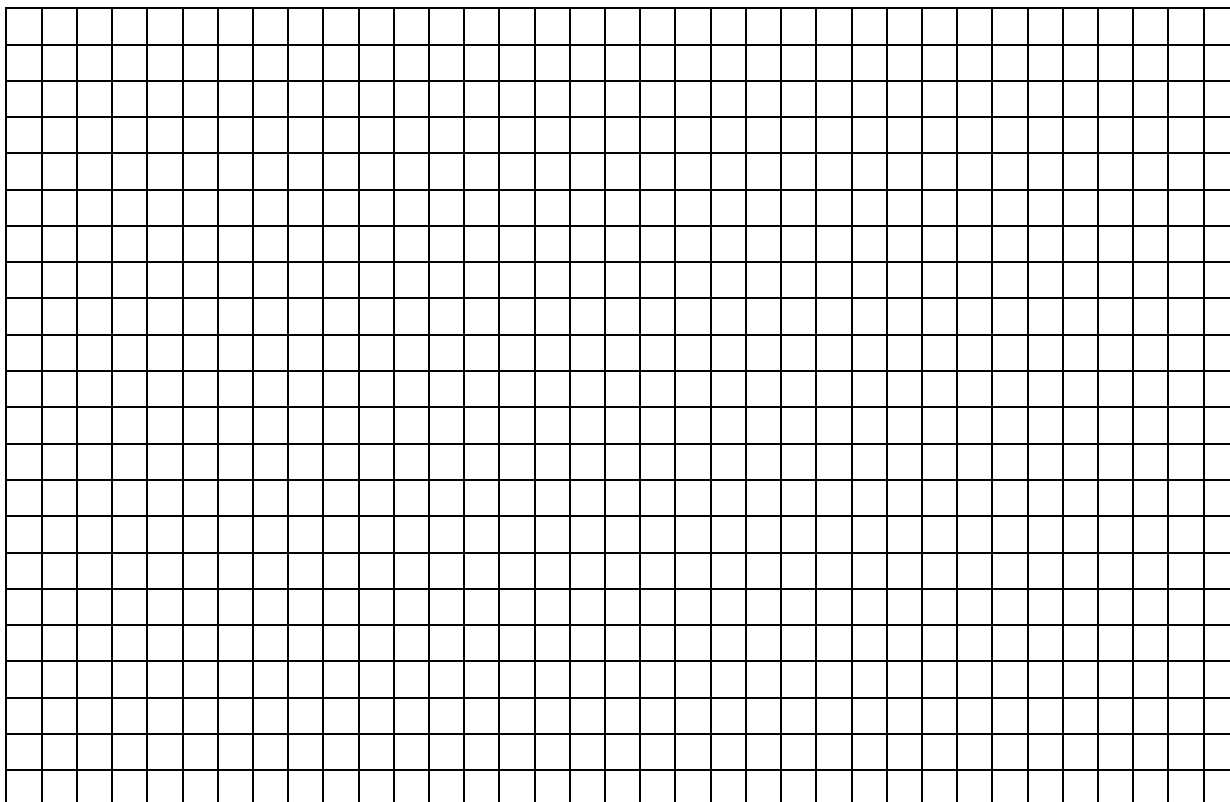
- (3p) b) Dacă punctul F este pe latura BC astfel încât $BF = 2 FC$, demonstrează că patrulaterul $AEDF$ este paralelogram.

5p 5. În figura alăturată, trapezul dreptunghic $ABCD$ are baza mare AB egală cu 10 cm, $\sphericalangle A = 90^\circ$, latura AD egală cu 4 cm și latura BC egală cu 5 cm.

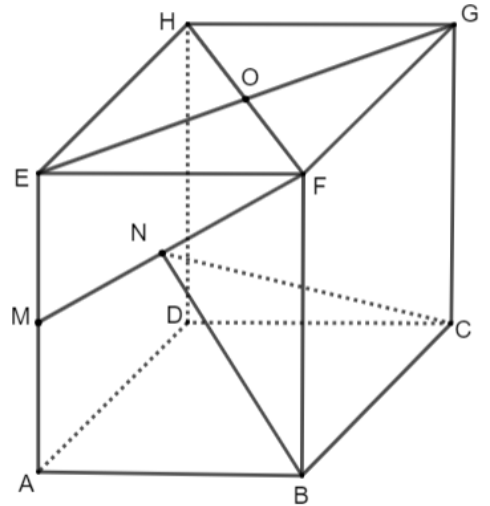
(2p) a) Arată că perimetrul trapezului $ABCD$ este egal cu 26 cm.



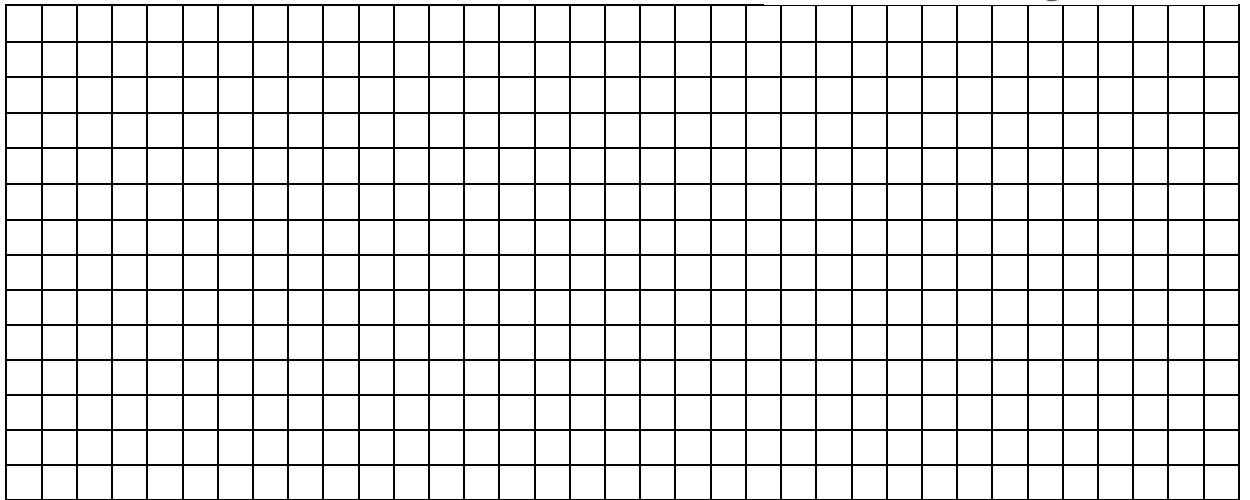
(3p) b) Dacă bisectoarea unghiului ABC intersectează latura CD în punctul N și dreapta AD în punctul M , calculează aria triunghiului MDN .



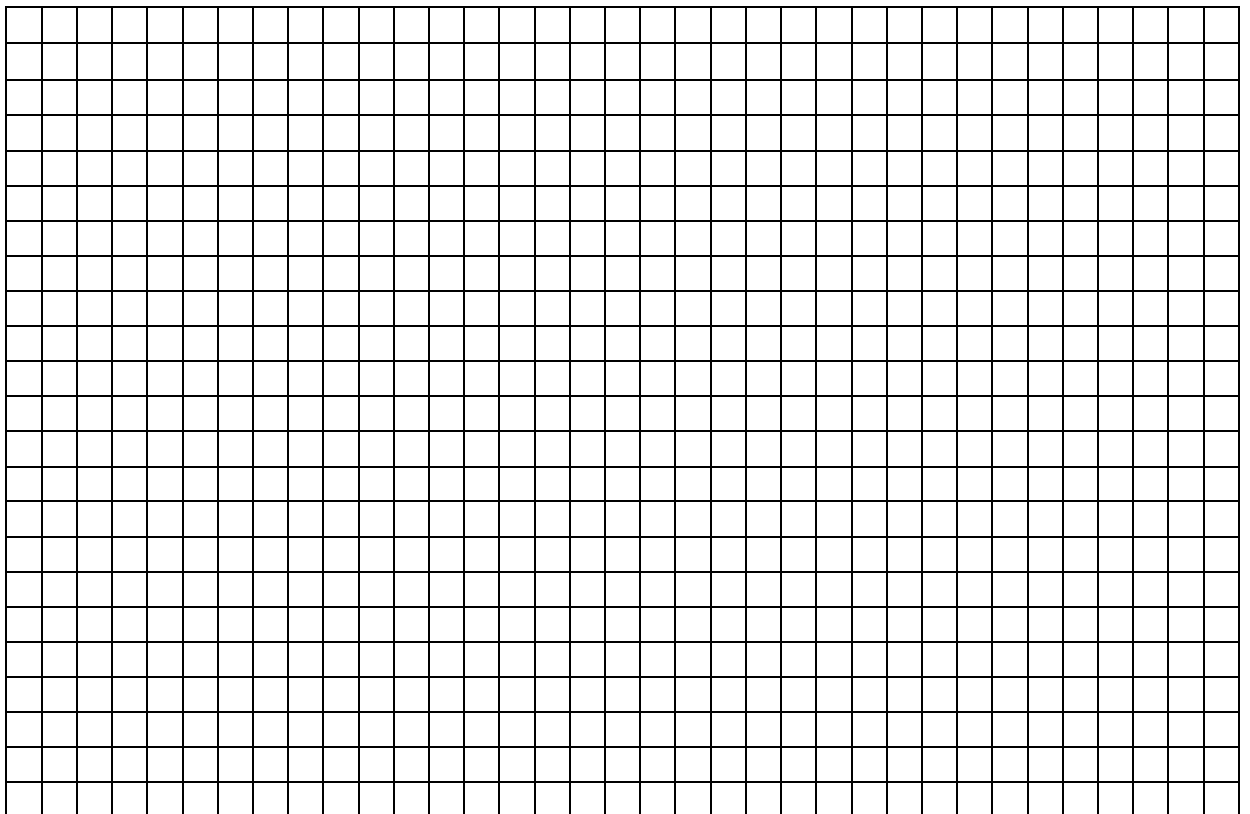
5p 6. Prisma patrulateră dreaptă $ABCDEFGH$ are baza un pătrat cu latura egală cu $4\sqrt{3}$ cm și muchiile laterale egale cu 8 cm. Punctul M este mijlocul muchiei AE , N este mijlocul segmentului MF și $EG \cap HF = \{O\}$.

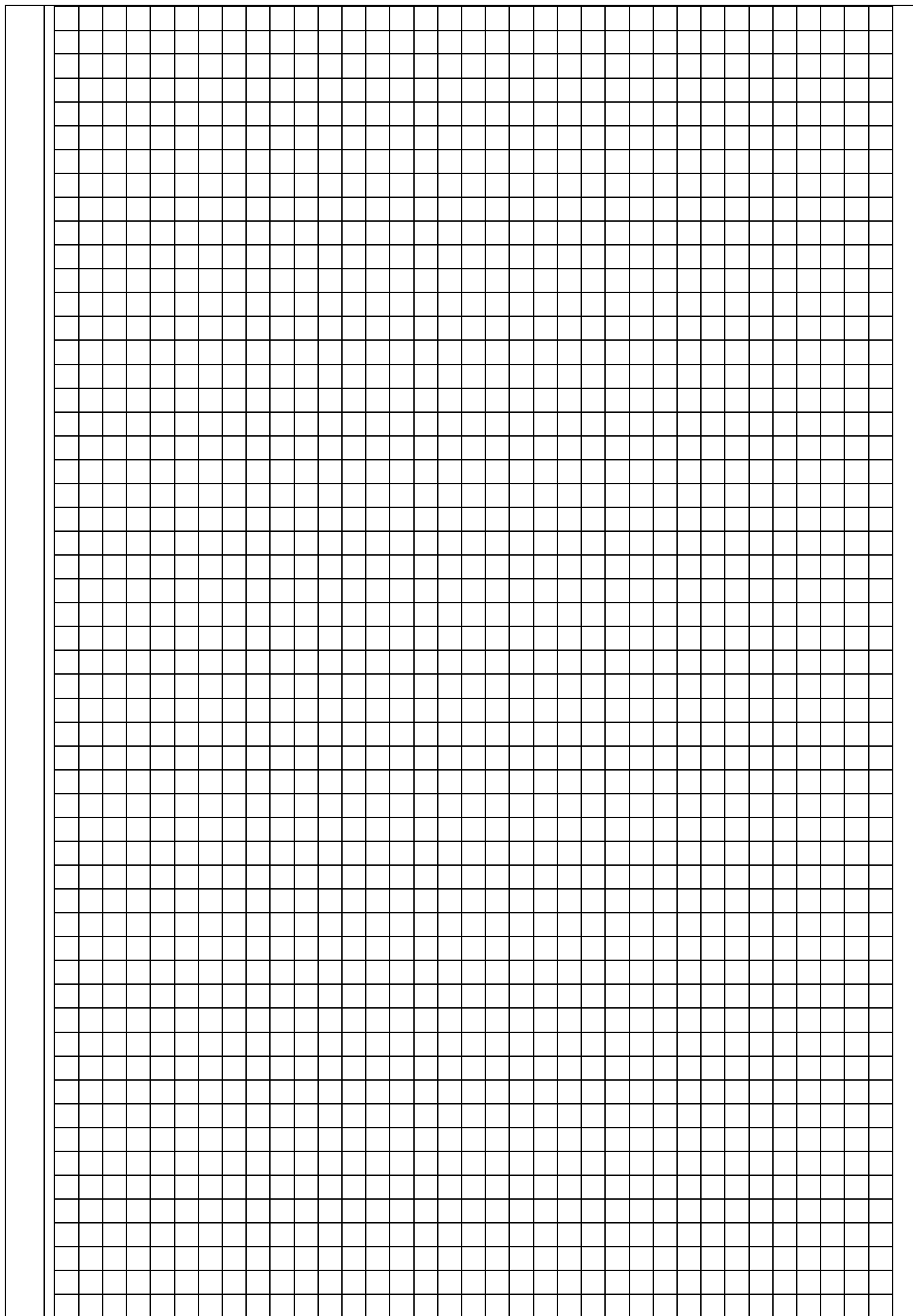


(2p) a) Arată că lungimea segmentului ON este egală cu 4 cm.



(3p) b) Demonstrează că dreapta MF este perpendiculară pe planul (NCB) .





Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Ianuarie 2024
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.	d)	5p
2.	a)	5p
3.	a)	5p
4.	c)	5p
5.	a)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) Dacă în prezent copilul are 10 ani \Rightarrow tatăl are 40 de ani	1p
	În urmă cu 6 ani: $40 - 6 = 10 \cdot (10 - 6)$, $34 \neq 40 \Rightarrow$ Copilul nu poate avea în prezent vârsta de 10 ani	1p
	b) $x =$ vârsta actuală a tatălui, $y =$ vârsta actuală a fiului, $x = 4y$ $x - 6 = 10(y - 6)$ $x = 36$ ani	1p 1p 1p
2.	a) $-4 < \frac{4x-1}{3} < 4$	1p

	$-\frac{11}{4} < x < \frac{13}{4} \Rightarrow A = \left(-\frac{11}{4}; \frac{13}{4}\right)$	1p
	<p>b) $\left(\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cdot \sqrt{1, (7)} = 2\sqrt{2}$</p> <p>$2\sqrt{2} - 3 = 3 - 2\sqrt{2} \Rightarrow a = 3$</p> <p>$-\frac{11}{4} < \frac{12}{4} < \frac{13}{4} \Rightarrow a \in A$</p>	1p 1p 1p
3.	<p>a) $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9; (2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1; (x - 1)(x + 1) = x^2 - 1$ $E(x) = x^2 + 6x + 9 + 4x^2 - 4x + 1 - 5x^2 + 5 - 14 \Rightarrow E(x) = 2x + 1$</p>	1p 1p
	<p>b) $n = (2 \cdot 0 + 1) + (2 \cdot 1 + 1) + (2 \cdot 2 + 1) + \dots + (2 \cdot 123 + 1)$ $n = 2(0 + 1 + 2 + \dots + 123) + 124 \cdot 1$ $n = 123 \cdot 124 + 124 \cdot 1 \Rightarrow n = 124^2$</p>	1p 1p 1p
4.	<p>a) ΔABC isoscel, $\sphericalangle A = 120^\circ \Rightarrow \sphericalangle ACB = 30^\circ$, ΔECD echilateral $\Rightarrow \sphericalangle ECD = 60^\circ$ $\sphericalangle ACE = 180^\circ - \sphericalangle ACB - \sphericalangle ECD = 90^\circ \Rightarrow AC \perp CE$</p>	1p 1p
	<p>b) Fie $AT \perp BC, T \in BC$. $TB = 9 \text{ cm} \Rightarrow AB = AC = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ ΔACE dreptunghic, $\sphericalangle ACE = 90^\circ, AE = 12 \text{ cm}, CE = \frac{AE}{2} \Rightarrow \sphericalangle EAC = 30^\circ$ $\sphericalangle EAC = \sphericalangle ACB = 30^\circ \Rightarrow AE \parallel FD$. $AE = FD \Rightarrow AEDF$ paralelogram</p>	1p 1p 1p
5.	<p>a) Fie $CE \perp AB, E \in AB$. $CE = 4 \text{ cm} \Rightarrow EB = 3 \text{ cm} \Rightarrow CD = 7 \text{ cm}$ $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 26 \text{ cm}$</p>	1p 1p
	<p>b) ΔBCN isoscel $\Rightarrow BC = CN = 5 \text{ cm} \Rightarrow DN = 2 \text{ cm}$ $DN \parallel AB \Rightarrow \Delta MDN \sim \Delta MAB \Rightarrow MD = 1 \text{ cm}$ $A_{\Delta MDN} = \frac{MD \cdot DN}{2} = 1 \text{ cm}^2$</p>	1p 1p 1p
6.	<p>a) $FO = ON$ și $FN = NM \Rightarrow NO =$ linie mijlocie în ΔFHM În $\Delta HEM, HM = 8 \text{ cm} \Rightarrow NO = 4 \text{ cm}$</p>	1p 1p
	<p>b) $BC \perp (AFB), MF \subset (AFB) \Rightarrow MF \perp BC$ ΔBMF echilateral, BN mediană $\Rightarrow BN$ înălțime $\Rightarrow BN \perp MF$ $MF \perp BC, MF \perp BN, BC \cap BN = \{B\}, BC, BN \subset (NCB) \Rightarrow MF \perp (NCB)$</p>	1p 1p 1p