

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2023 – 2024

Matematică

Numele:

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

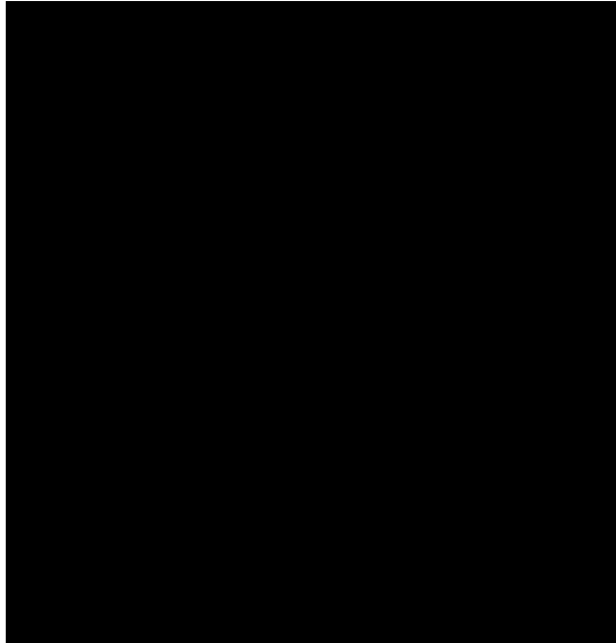
Județul:

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 zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)


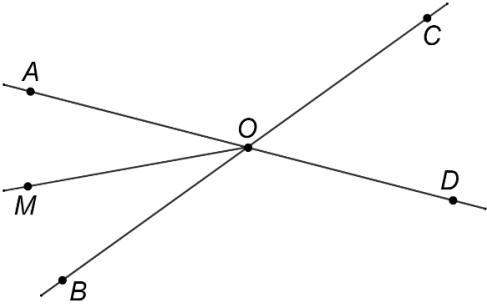
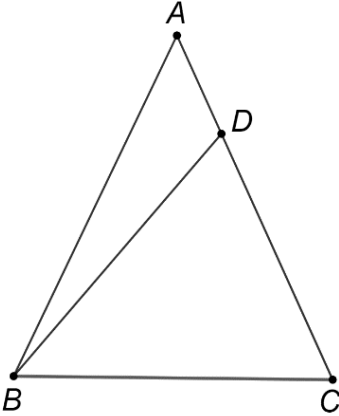
5p	1. Rezultatul calculului $3 + 2 \cdot 5$ este egal cu: a) 25 b) 13 c) 10 d) 1
5p	2. Dacă $\frac{x}{2} = \frac{3}{4}$, atunci $4 \cdot x$ este egal cu: a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{8}{3}$ c) 6 d) 12
5p	3. Soluția ecuației $2 - x = 2$ este numărul: a) -4 b) 0 c) 2 d) 4
5p	4. Cel mai mic element al mulțimii $A = \left\{ \frac{1}{9}, \frac{1}{99}, \frac{1}{999}, \frac{1}{9999} \right\}$ este: a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{99}$ c) $\frac{1}{999}$ d) $\frac{1}{9999}$

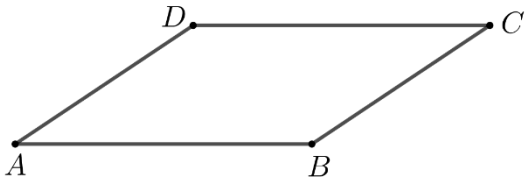
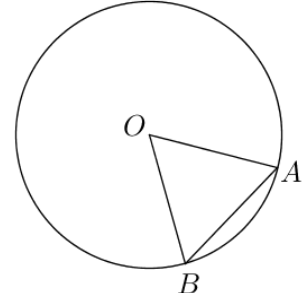
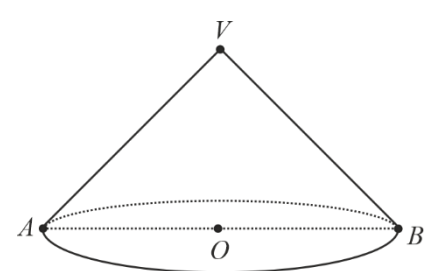
5p	5. Patru elevi, Andra, Marius, Ioana și David, au calculat produsul numerelor $a = \sqrt{5}$ și $b = \sqrt{20}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Andra</th> <th>Marius</th> <th>Ioana</th> <th>David</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>5</td> <td>$2\sqrt{5}$</td> <td>$\sqrt{10}$</td> </tr> </tbody> </table>	Andra	Marius	Ioana	David	10	5
Andra	Marius	Ioana	David					
10	5	$2\sqrt{5}$	$\sqrt{10}$					
	<p>Rezultatul corect a fost obținut de către:</p> <p>a) Andra b) Marius c) Ioana d) David</p>							
5p	6. Alina afirmă că: „În intervalul de numere reale $[-3, 2]$ sunt 7 numere întregi.” Afirmarea Alinei este: <p>a) adevărată b) falsă</p>							

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

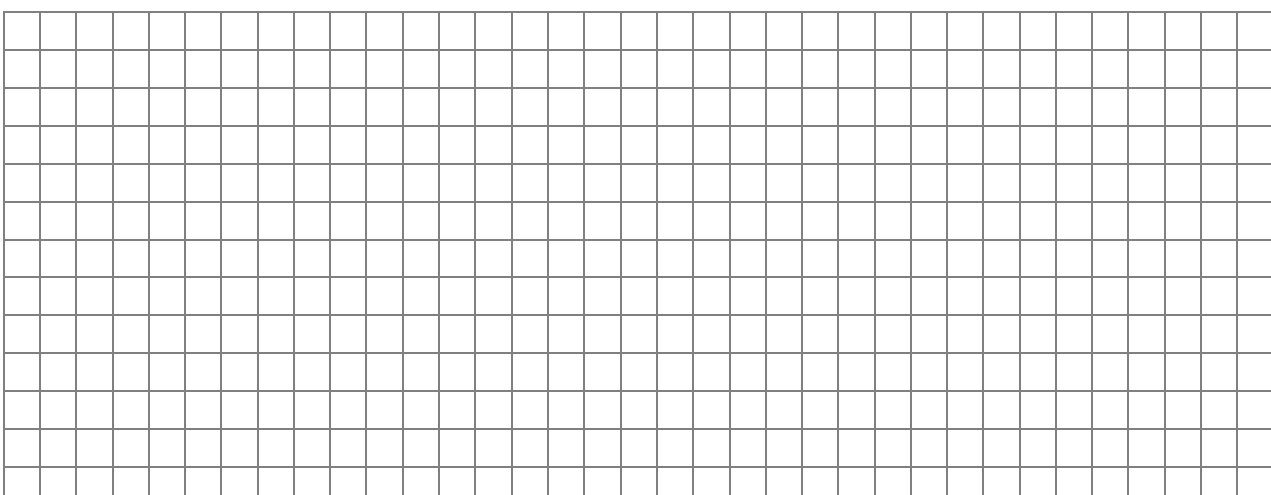
5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C și D , în această ordine, astfel încât $AB = BC = CD$, iar lungimea segmentului CD este egală cu 10cm. Lungimea segmentului AD este egală cu: <p>a) 30cm b) 20cm c) 15cm d) 10cm</p>	
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf AOB și COD , cu punctele A, O și D coliniare. Măsura unghiului AOB este egală cu 50° și OM este bisectoarea unghiului AOB . Măsura unghiului DOM este egală cu: <p>a) 25° b) 50° c) 130° d) 155°</p>	
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC$ și $\sphericalangle BAC = 50^\circ$. Punctul D aparține segmentului AC , astfel încât $BD = BC$. Măsura unghiului BDC este egală cu: <p>a) 50° b) 65° c) 115° d) 130°</p>	

5p	<p>4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ cu $AB = 10\text{cm}$ și $BC = 6\text{cm}$. Perimetrul paralelogramului $ABCD$ este egal cu:</p> <p>a) 16cm b) 24cm c) 32cm d) 40cm</p> 
5p	<p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A și B aparțin cercului, astfel încât măsura unghiului AOB este de 60° și $AB = 10\text{cm}$. Lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $10\pi\text{cm}$ b) $20\pi\text{cm}$ c) $100\pi\text{cm}$ d) $200\pi\text{cm}$</p> 
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic VAB. Înălțimea conului are lungimea egală cu $2\sqrt{2}\text{cm}$. Aria bazei conului este egală cu:</p> <p>a) 8cm^2 b) 16cm^2 c) $8\pi\text{cm}^2$ d) $16\pi\text{cm}^2$</p> 

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

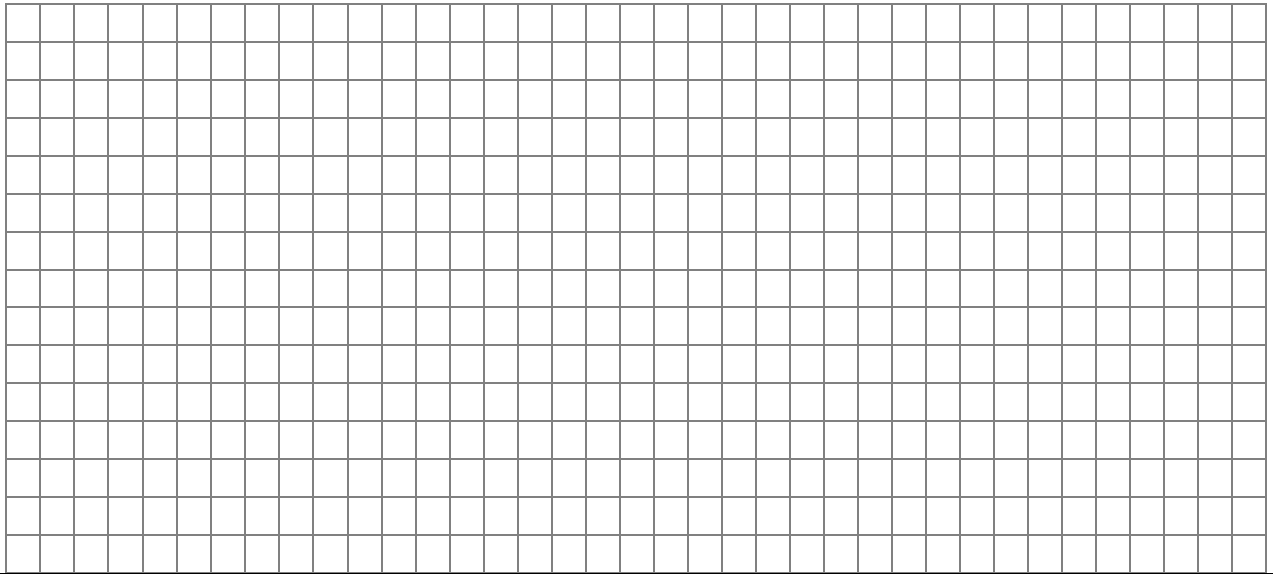
5p	<p>1. Mihai a cheltuit o sumă de bani în patru zile. În prima zi a cheltuit 20% din întreaga sumă, în a doua zi 30% din suma rămasă, în a treia zi cu 20 de lei mai mult decât a doua zi, iar în a patra zi a cheltuit ultimii 44 de lei.</p> <p>(2p) a) Verifică dacă Mihai a cheltuit în a doua zi un sfert din întreaga sumă de bani. Justifică răspunsul dat.</p> 
----	--

(3p) b) Determină suma de bani cheltuită de Mihai, în total, în cele patru zile.

5p 2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x}{9+3x} - \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x^2+3x} \right) : \left(\frac{x}{3} + \frac{3}{x} - 2 \right)$, unde x este un număr real, $x \neq -3$, $x \neq 0$ și $x \neq 3$.

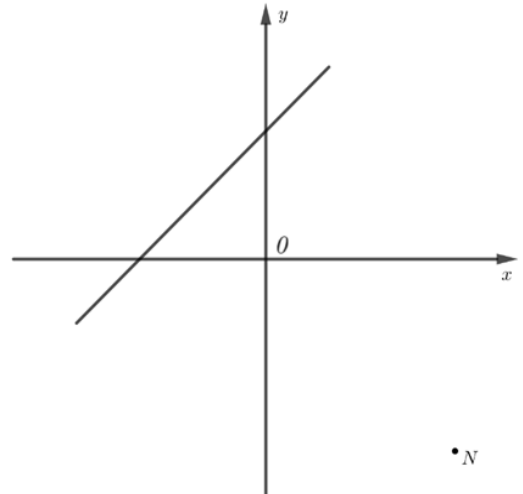
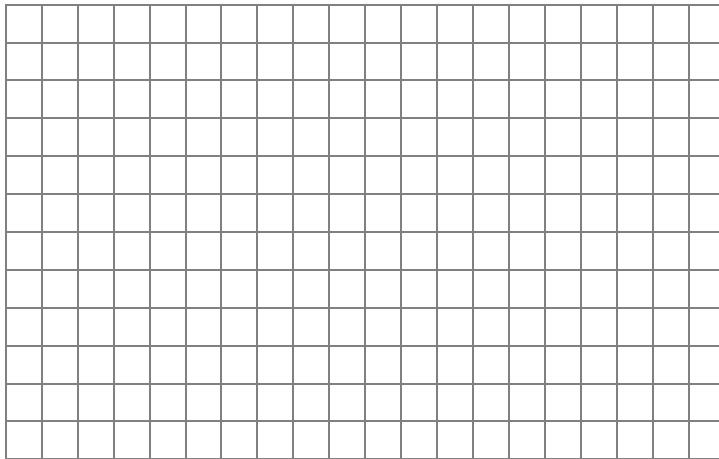
(2p) a) Arată că $\frac{x}{9+3x} - \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x^2+3x} = \frac{(x-3)^2}{3x(x+3)}$, pentru orice număr real x , $x \neq -3$ și $x \neq 0$.

(3p) b) Determină numărul natural n pentru care $5 \cdot E(n)$ este număr natural.

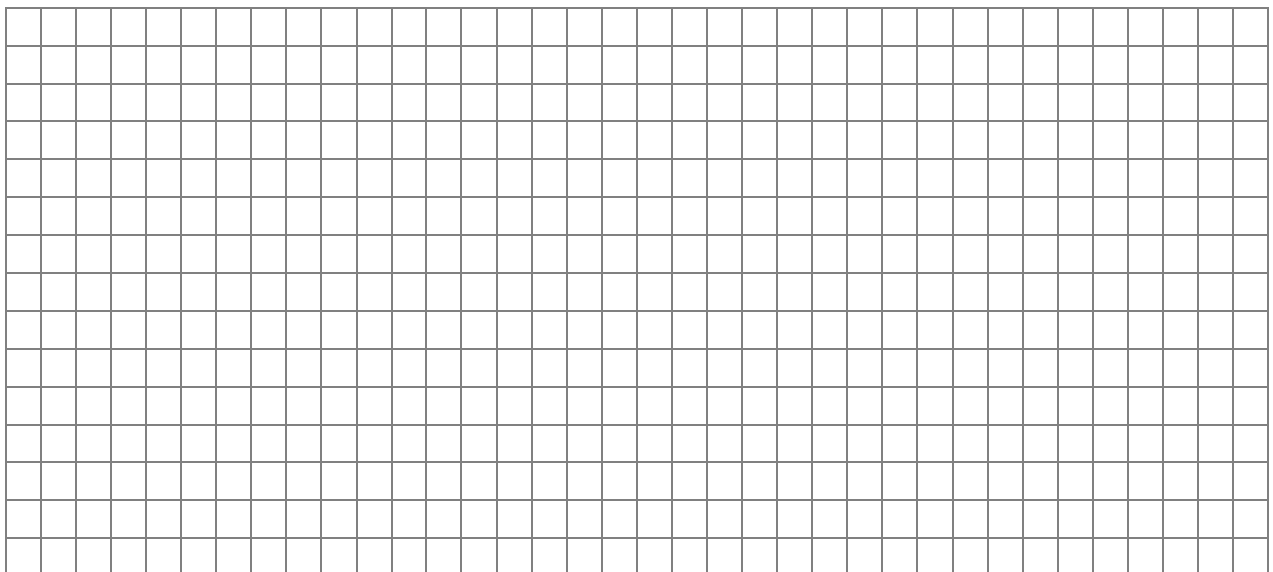


5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$.

(2p) a) Arată că $2023 \cdot f(-2) = 0$.

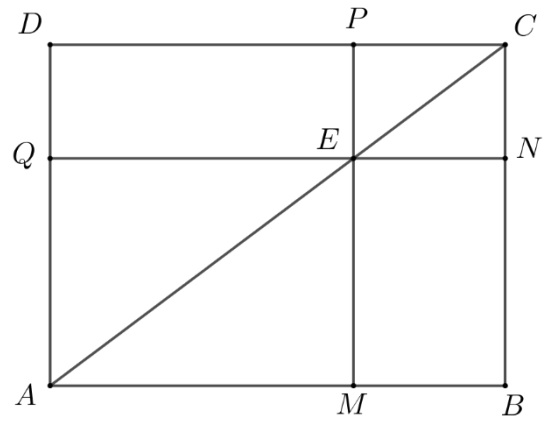
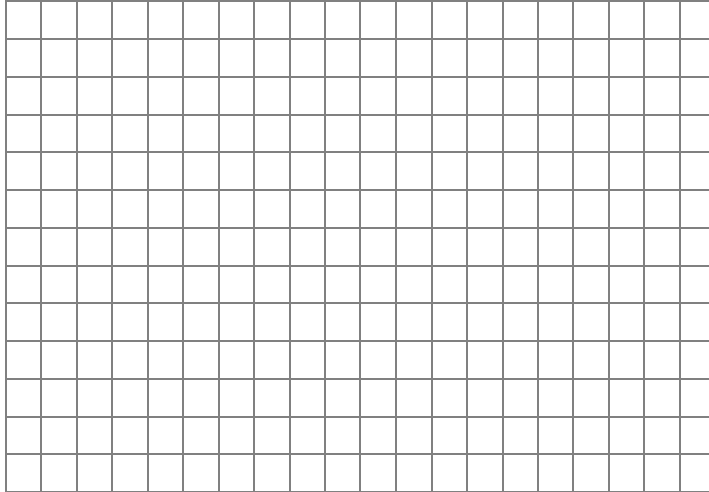


(3p) b) Punctele A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării geometrice a graficului funcției f cu axele Ox , respectiv Oy , ale sistemului de axe ortogonale xOy , iar punctul M este mijlocul segmentului AB . Arată că punctele N , O și M sunt coliniare, unde $N(3, -3)$.

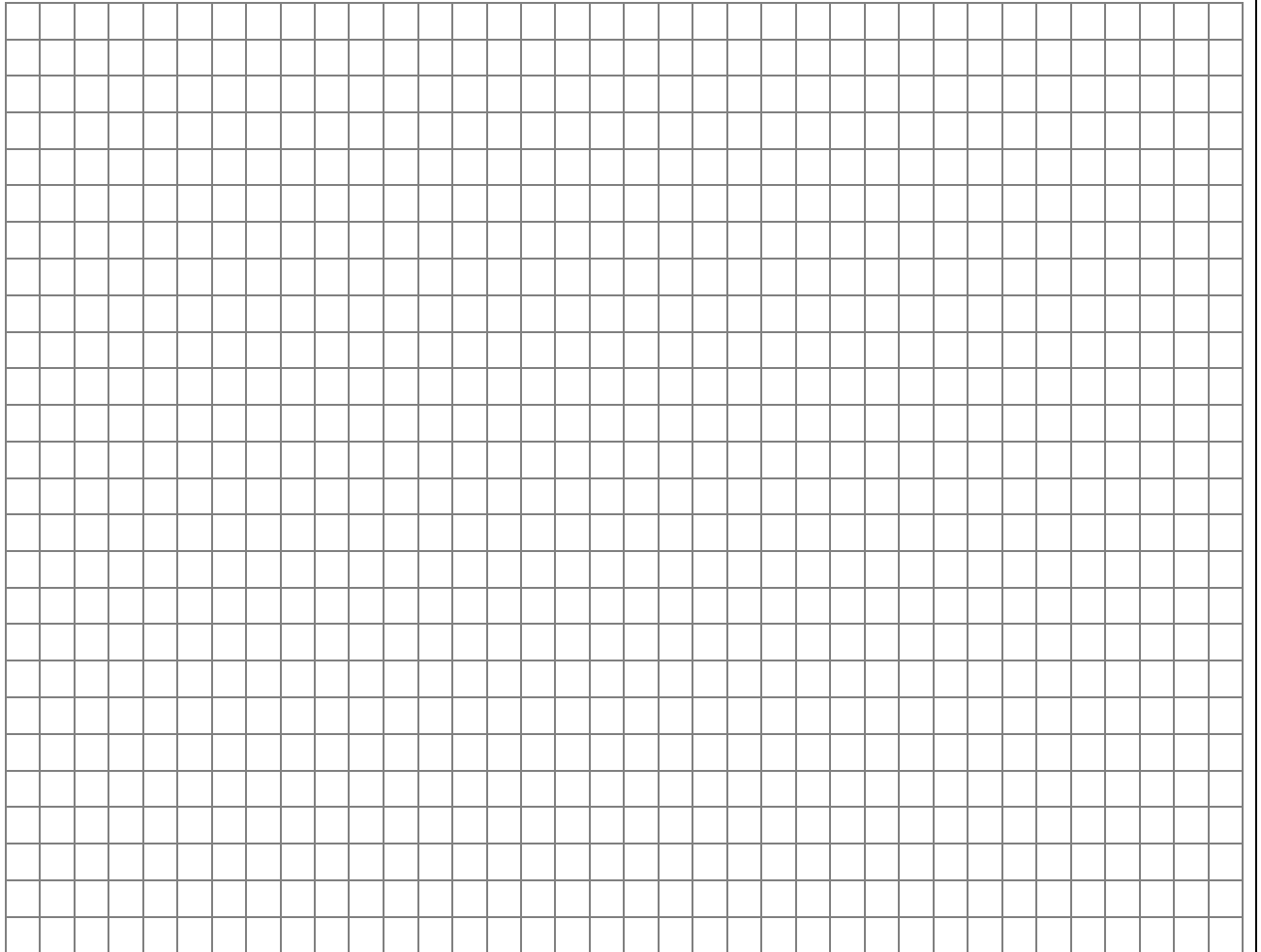


- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 12\text{cm}$ și $BC = 9\text{cm}$. Punctul E aparține segmentului AC , astfel încât $AE = 10\text{cm}$. Prin E se duc dreptele QN și PM paralele cu dreptele AB , respectiv BC . Punctele M , N , P și Q aparțin segmentelor AB , BC , CD și respectiv AD .

(2p) a) Arată că $AC = 15\text{cm}$.

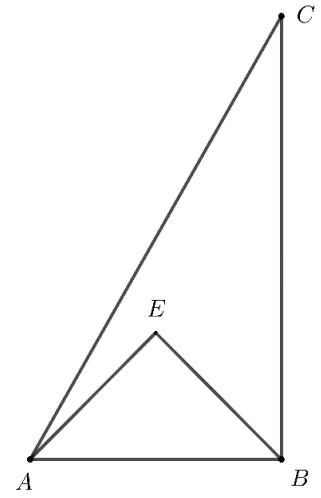
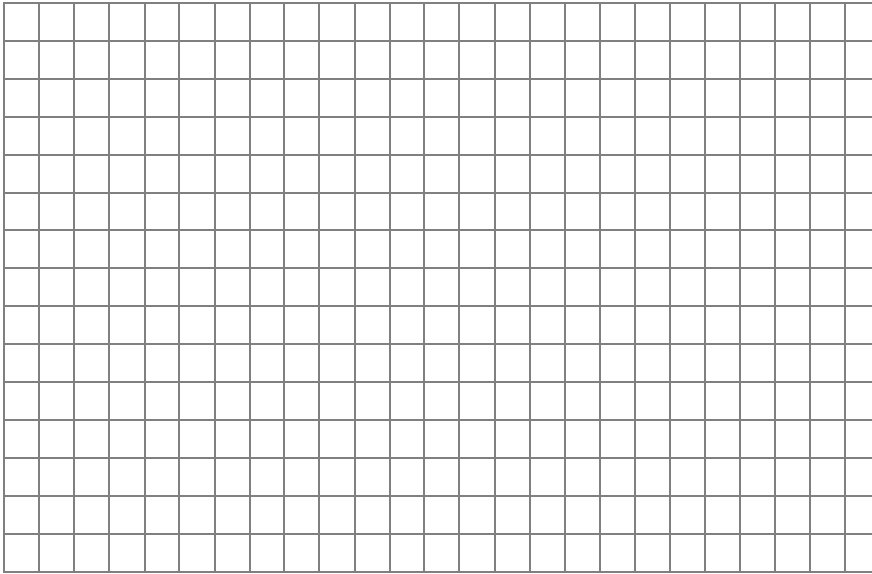


(3p) b) Arată că aria patrulaterului $AMEQ$ este de patru ori mai mare decât aria patrulaterului $CNEP$.

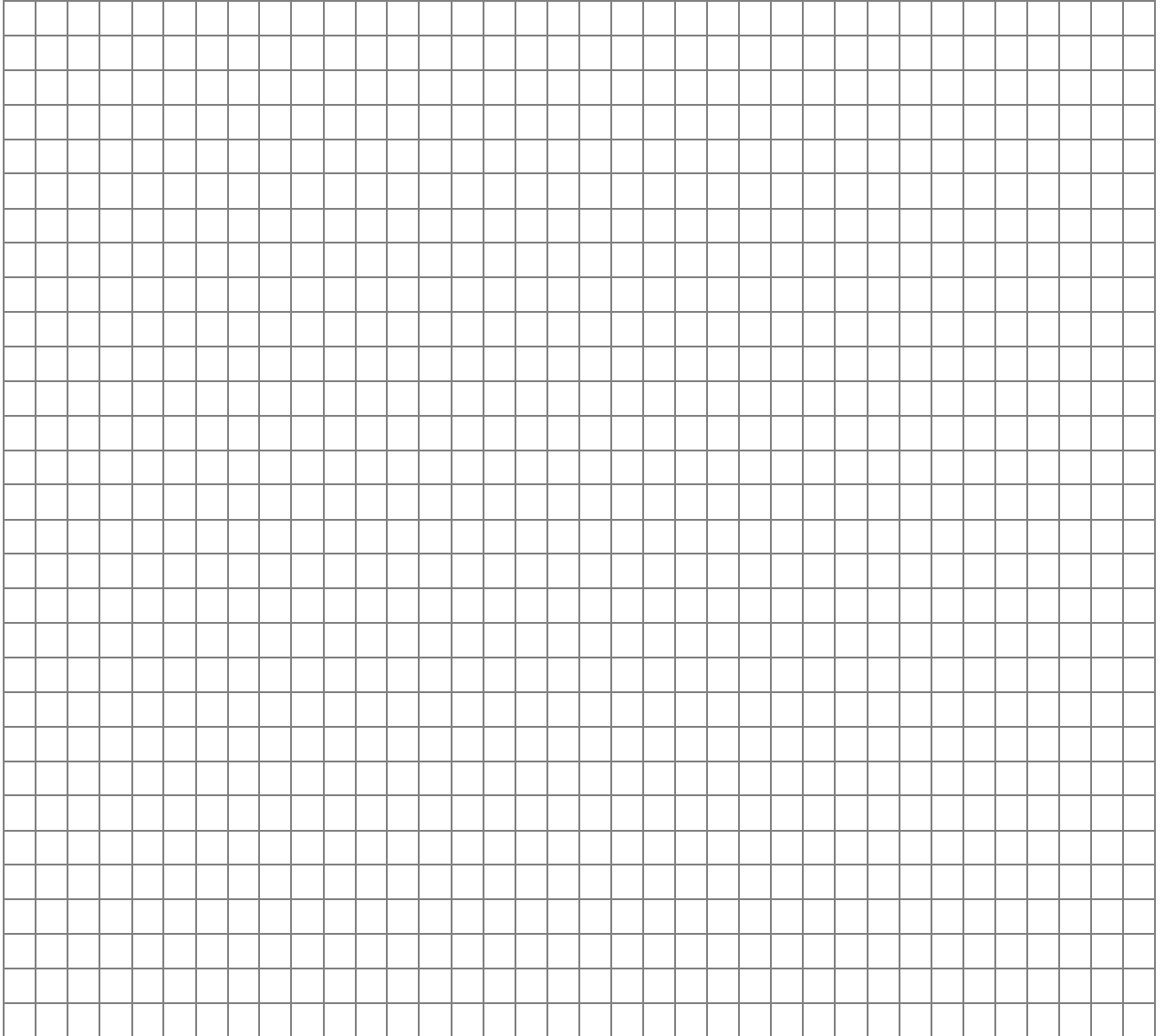


5p 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în B , cu $AB = 2\sqrt{2}$ cm, $BC = 2\sqrt{6}$ cm și triunghiul dreptunghic isoscel AEB cu $AE = EB$. Punctele E și C sunt de aceeași parte a dreptei AB .

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ABC este egal cu $2\sqrt{2}(3 + \sqrt{3})$ cm.

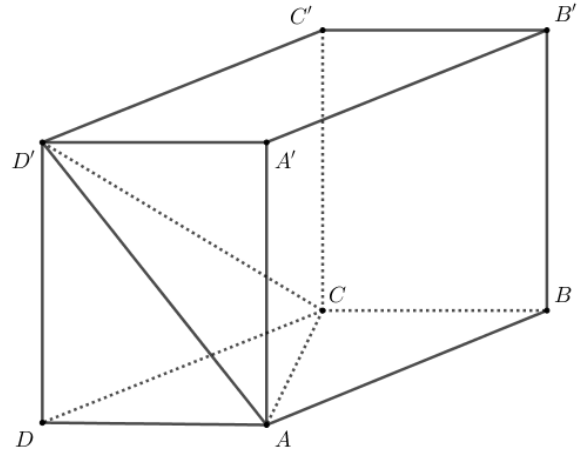
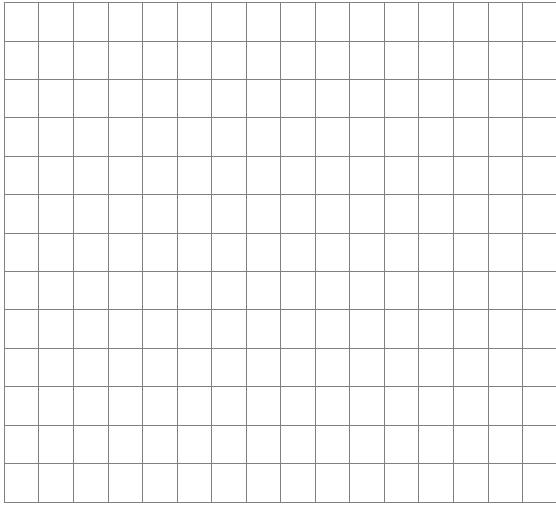


(3p) b) Calculează distanța de la punctul E la dreapta AC .



5p 6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = AA' = 4\text{ cm}$ și $BC = 2\text{ cm}$.

(2p) a) Arată că aria totală a paralelipipedului dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ este egală cu 64 cm^2 .



(3p) b) Arată că dreapta NP este paralelă cu planul (ACD') , unde punctul N este proiecția punctului C' pe dreapta $B'D'$ și punctul P este proiecția punctului C' pe dreapta CB' .

