

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: .....

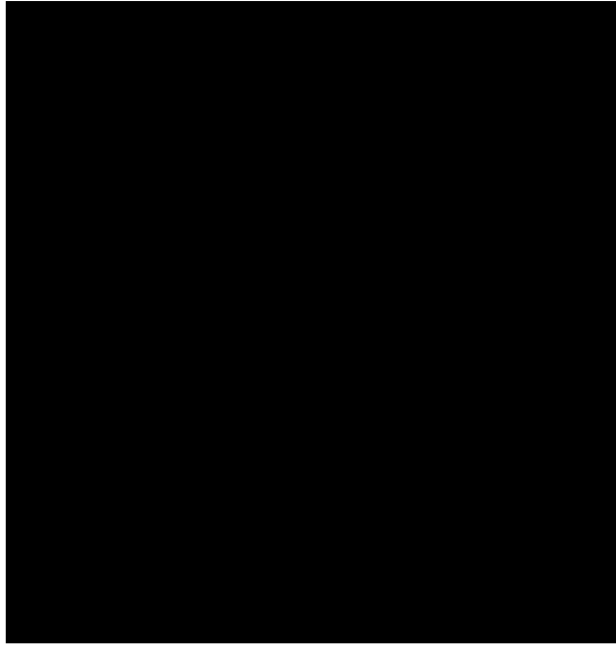
Nume și prenume asistent	Semnătura

[www.matematicaromania.ro](http://www.matematicaromania.ro)

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)**


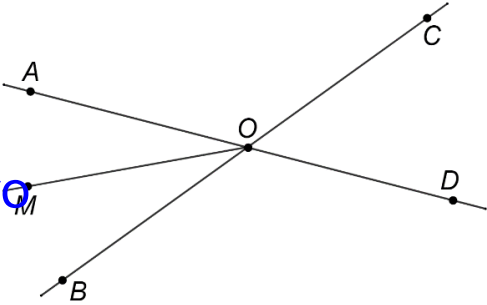
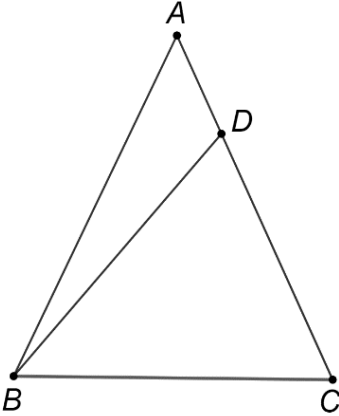
<b>5p</b>	<b>1.</b> Rezultatul calculului $3 + 2 \cdot 5$ este egal cu: a) 25 b) 13 c) 10 d) 1
<b>5p</b>	<b>2.</b> Dacă $\frac{x}{2} = \frac{3}{4}$ , atunci $4 \cdot x$ este egal cu: a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{8}{3}$ c) 6 d) 12 <p style="text-align: center;"><a href="http://www.matematicaromania.ro">www.matematicaromania.ro</a></p>
<b>5p</b>	<b>3.</b> Soluția ecuației $2 - x = 2$ este numărul: a) -4 b) 0 c) 2 d) 4
<b>5p</b>	<b>4.</b> 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) $\frac{1}{9999}$

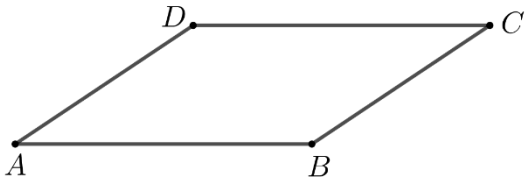
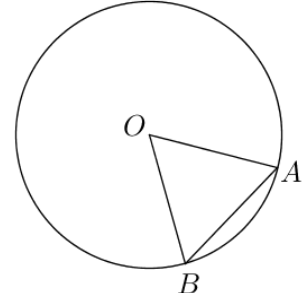
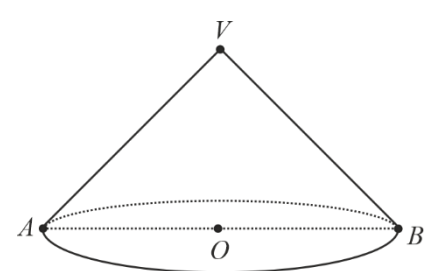
<b>5p</b>	5. Patru elevi, Andra, Marius, Ioana și David, au calculat produsul numerelor $a = \sqrt{5}$ și $b = \sqrt{20}$ . Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Andra</th> <th>Marius</th> <th>Ioana</th> <th>David</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>5</td> <td><math>2\sqrt{5}</math></td> <td><math>\sqrt{10}</math></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>							
<b>5p</b>	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)

<b>5p</b>	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>	
<b>5p</b>	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 $50^\circ$ și $OM$ este bisectoarea unghiului $AOB$ . Măsura unghiului $DOM$ este egală cu: <p>a) <math>25^\circ</math> b) <math>50^\circ</math> c) <math>130^\circ</math> d) <math>155^\circ</math></p>	
<b>5p</b>	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) <math>50^\circ</math> b) <math>65^\circ</math> c) <math>115^\circ</math> d) <math>130^\circ</math></p>	

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

**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieți rezolvările complete.*

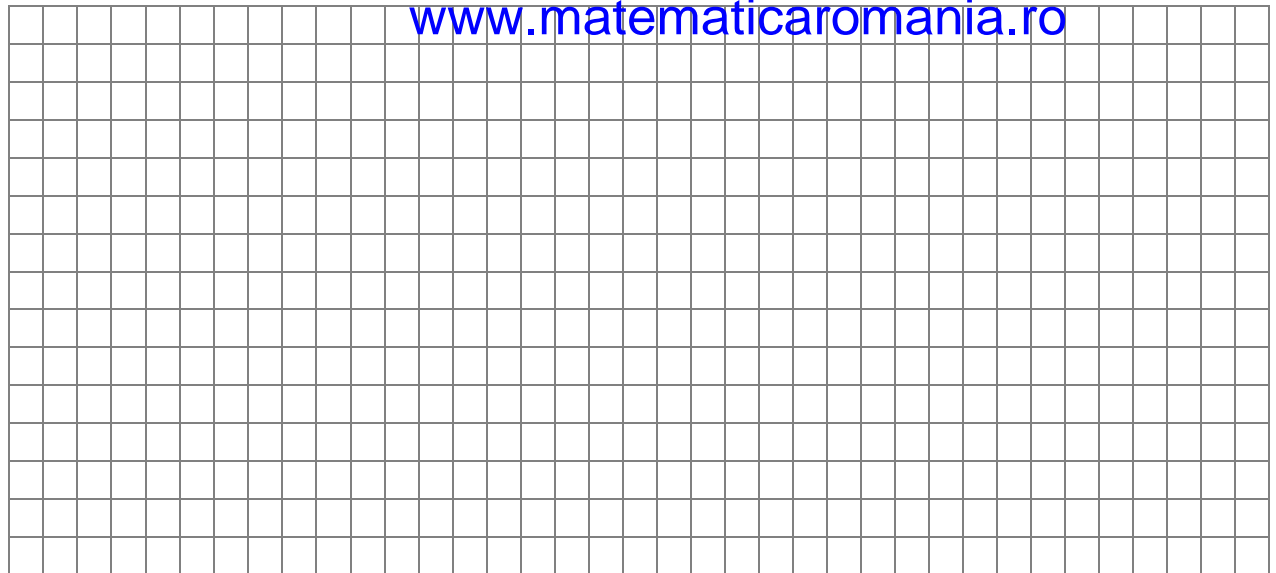
**(30 de puncte)**

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 style="text-align: center;"><a href="http://www.matematicaromania.ro">www.matematicaromania.ro</a></p> <p>(2p) a) Verifică dacă Mihai a cheltuit în a doua zi un sfert din întreaga sumă de bani. Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div>
----	---



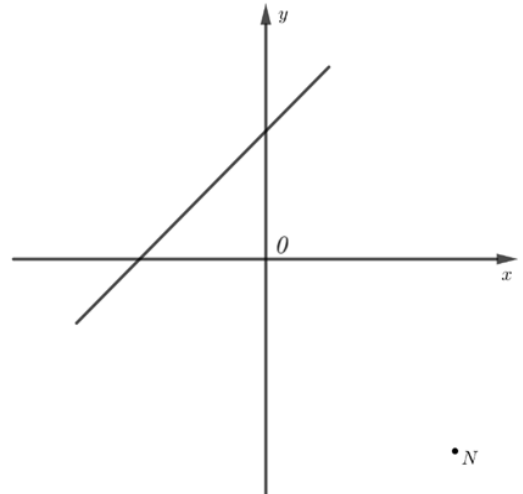
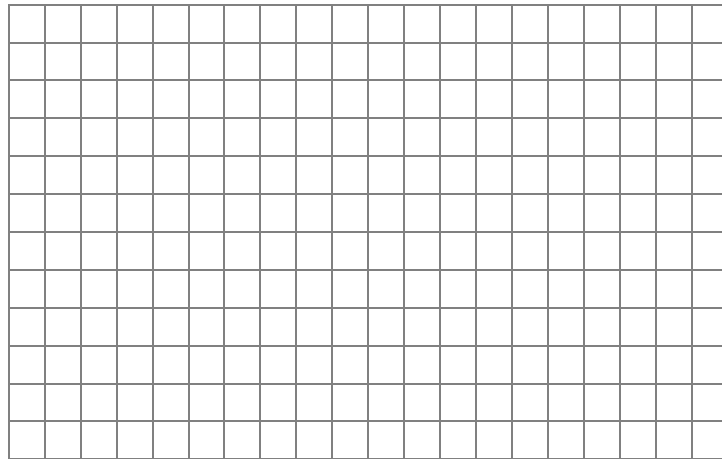
(3p) b) Determină numărul natural  $n$  pentru care  $5 \cdot E(n)$  este număr natural.

[www.matematicaromania.ro](http://www.matematicaromania.ro)

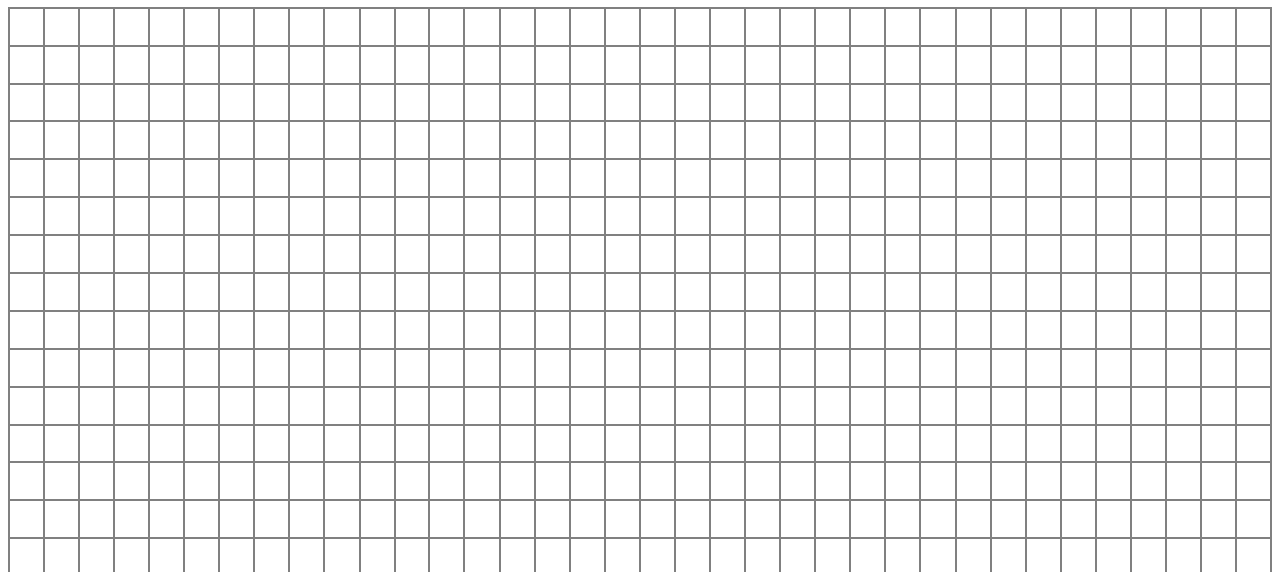


5p 3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 2$ .

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

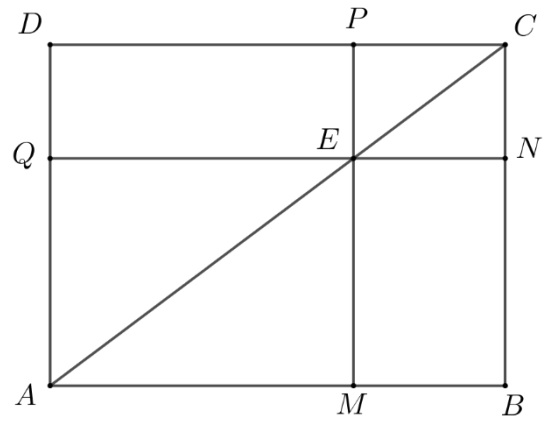
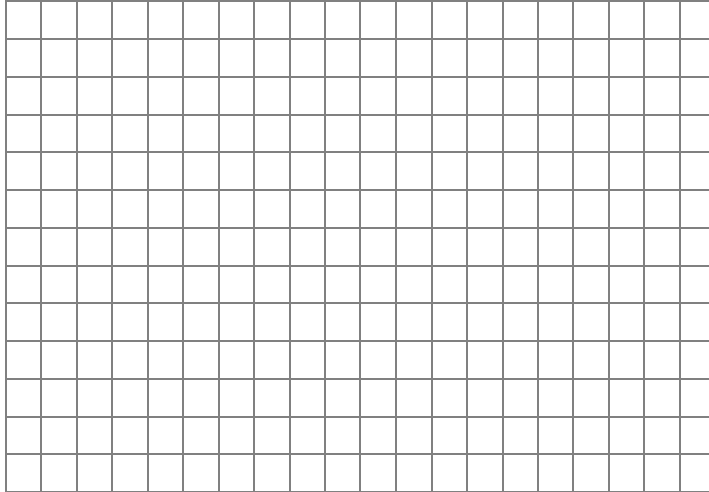


(3p) b) Punctele  $A$  și  $B$  sunt punctele de intersecție a reprezentării geometrice a graficului funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$ , ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$ , iar punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ . Arată că punctele  $N$ ,  $O$  și  $M$  sunt coliniare,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

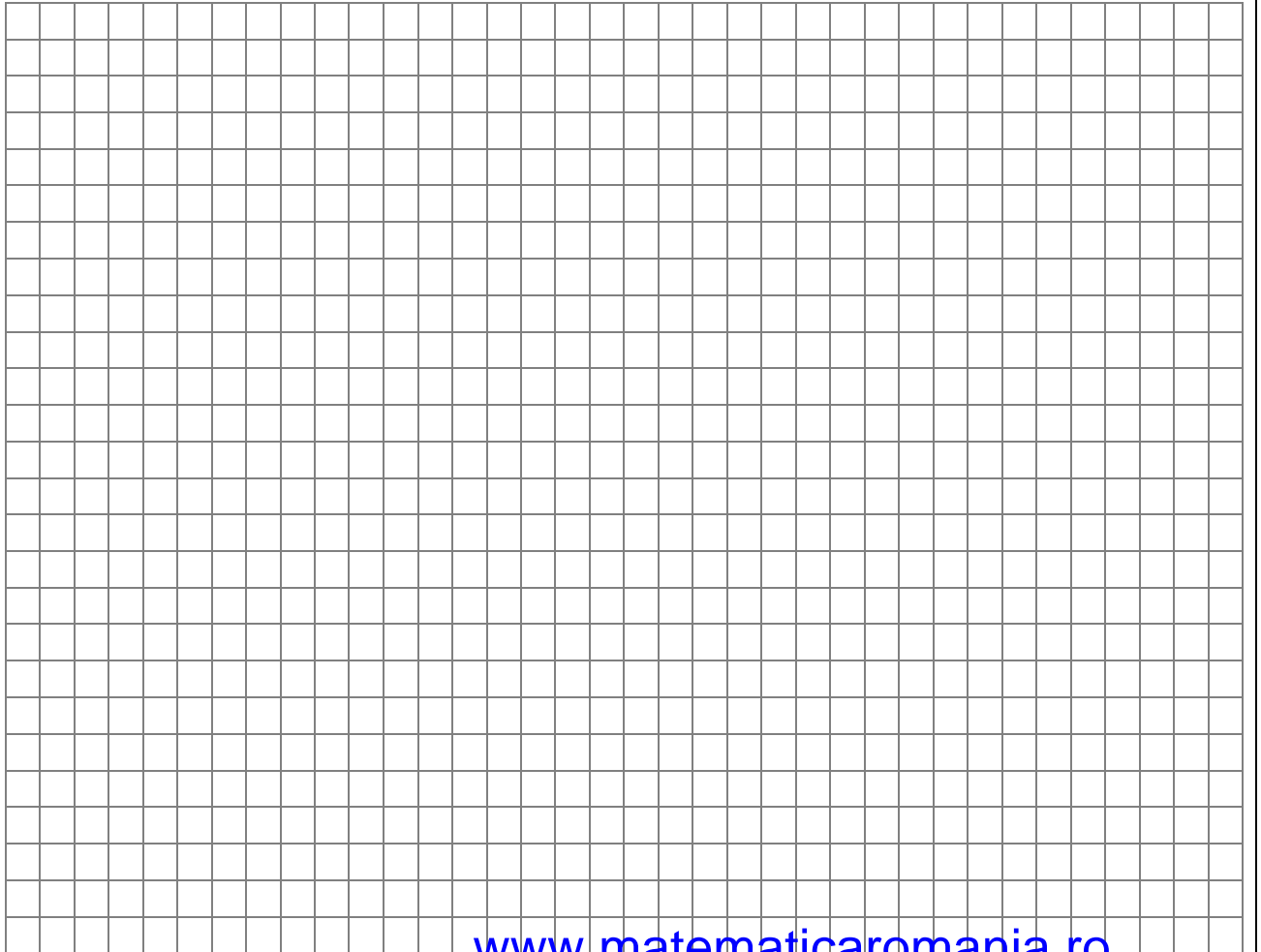


- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 12\text{cm}$  și  $BC = 9\text{cm}$ . Punctul  $E$  aparține segmentului  $AC$ , astfel încât  $AE = 10\text{cm}$ . Prin  $E$  se duc dreptele  $QN$  și  $PM$  paralele cu dreptele  $AB$ , respectiv  $BC$ . Punctele  $M$ ,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

(2p) a) Arată că  $AC = 15\text{cm}$ .

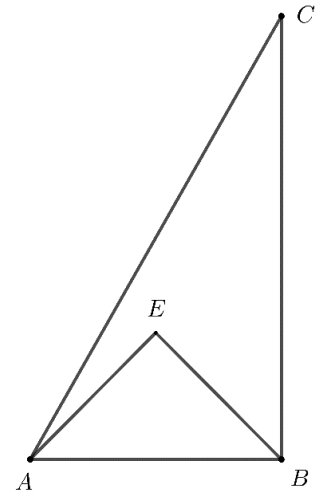
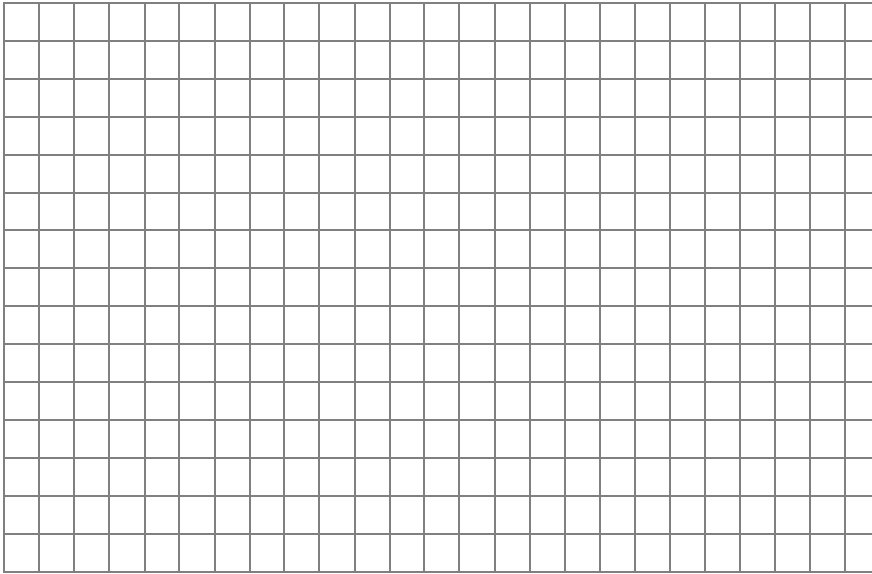


(3p) b) Arată că aria patrulaterului  $AMEQ$  este de patru ori mai mare decât aria patrulaterului  $CNEP$ .

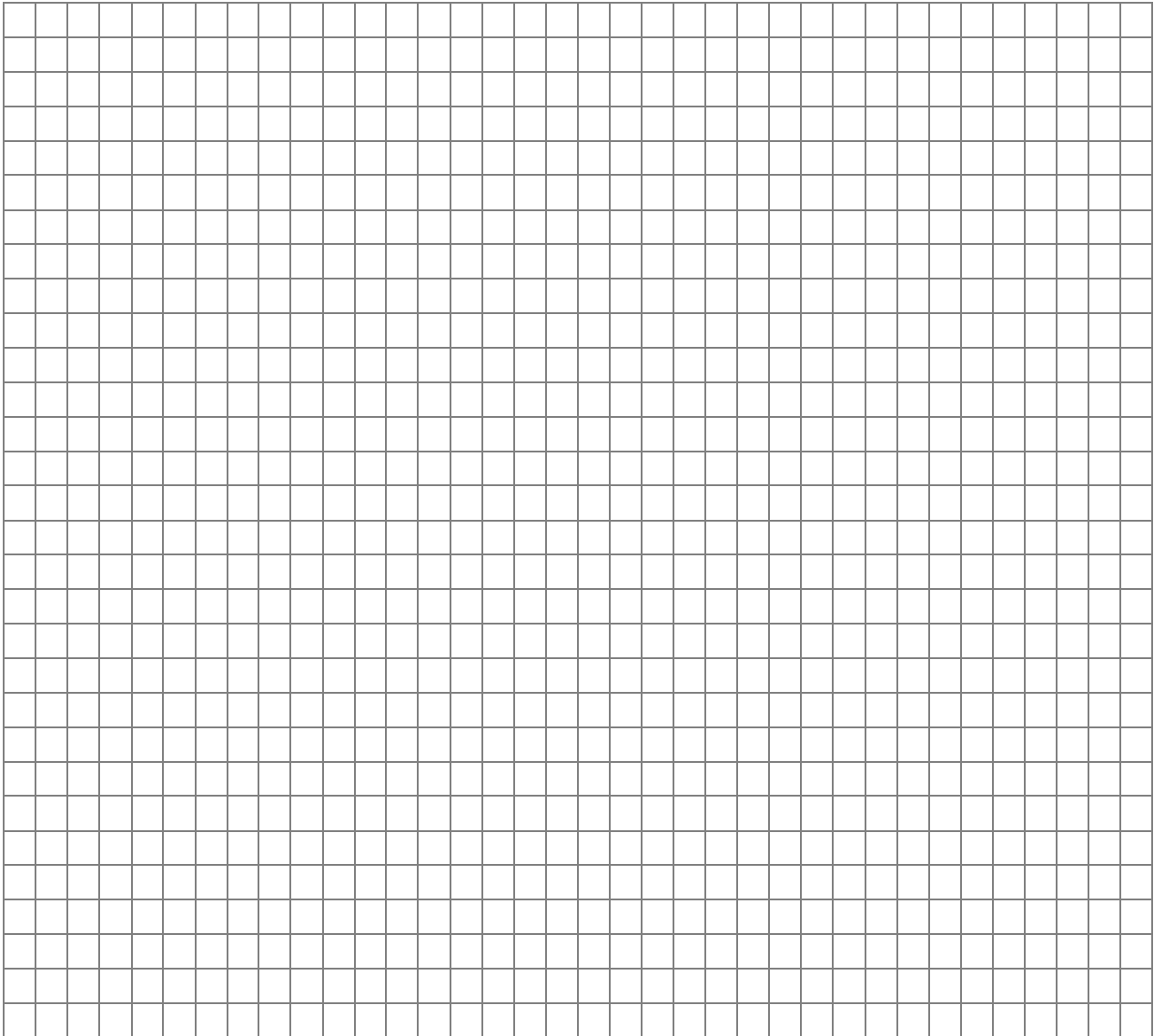


**5p** 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $B$ , cu  $AB = 2\sqrt{2}$  cm,  $BC = 2\sqrt{6}$  cm și triunghiul dreptunghic isoscel  $AEB$  cu  $AE = EB$ . Punctele  $E$  și  $C$  sunt de aceeași parte a dreptei  $AB$ .

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



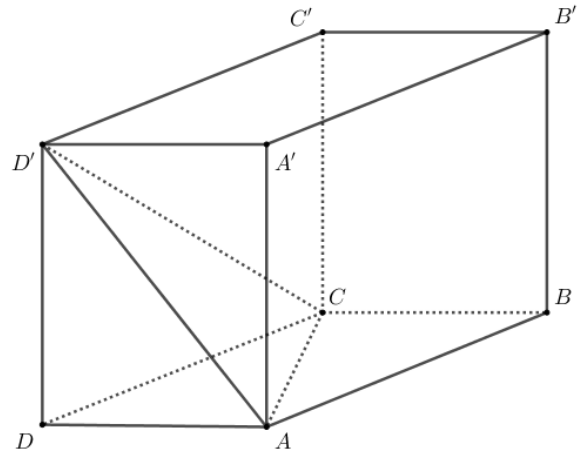
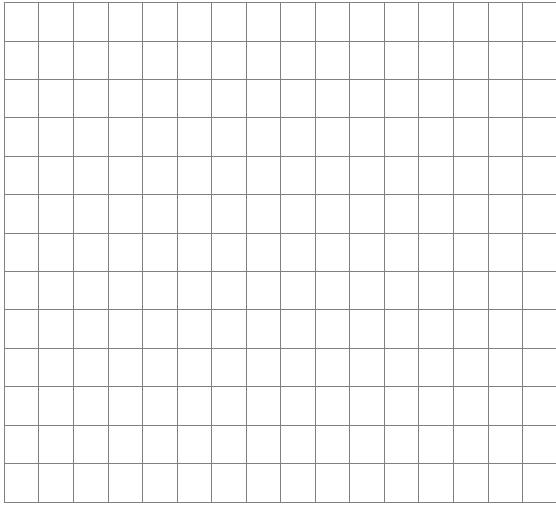
**(3p) b)** Calculează distanța de la punctul  $E$  la dreapta  $AC$ .



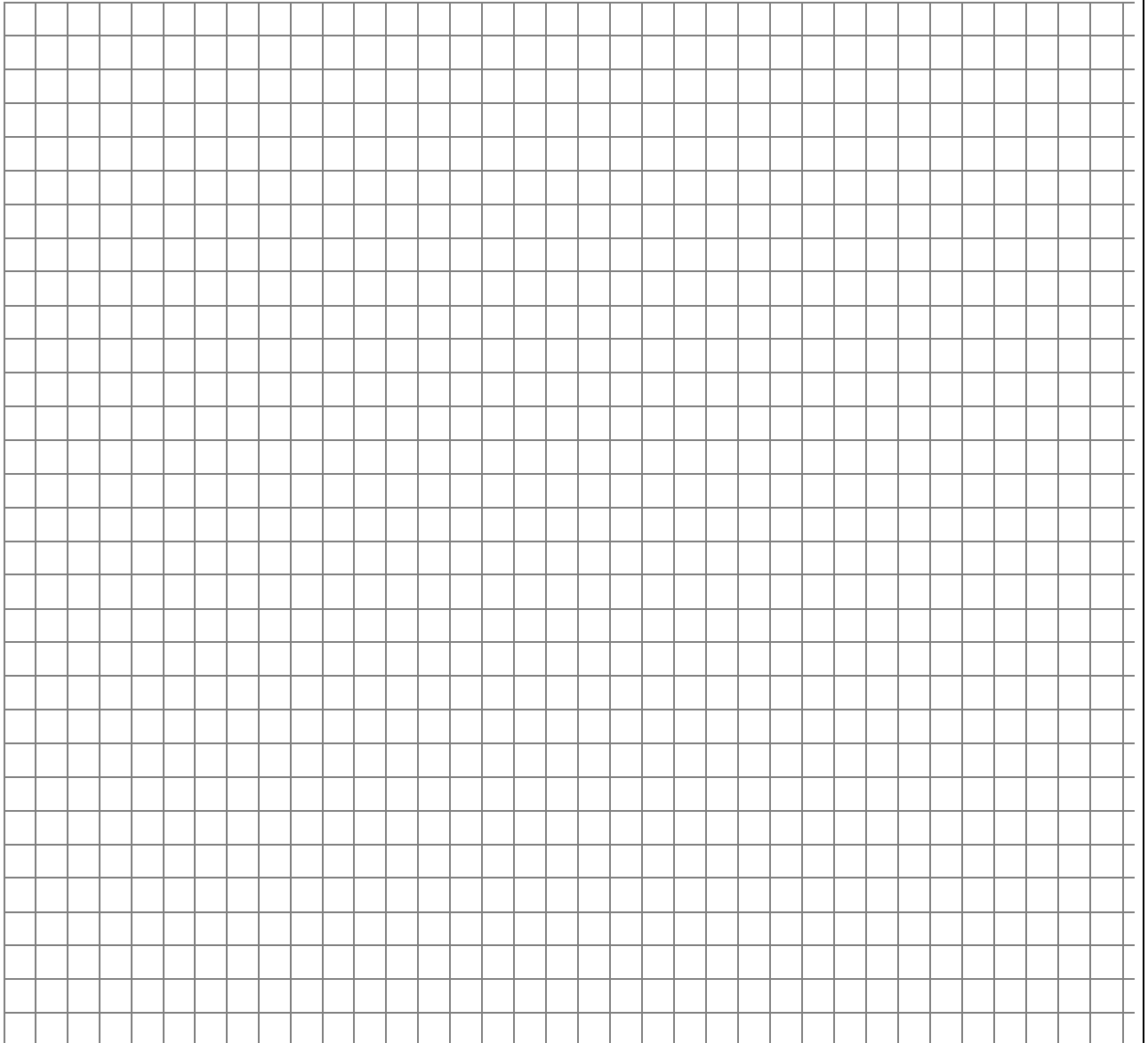


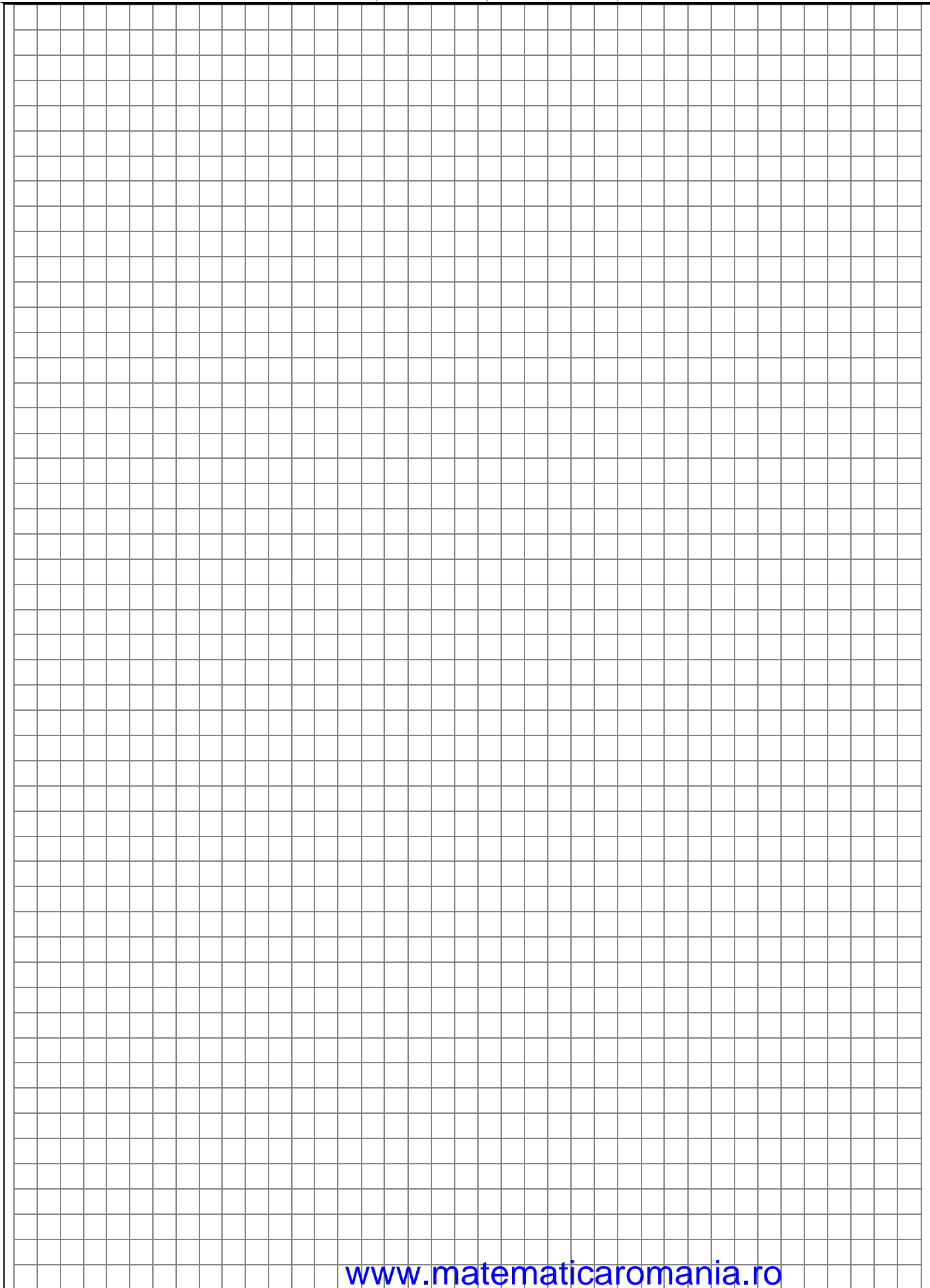
**5p** 6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  cu  $AB = AA' = 4\text{ cm}$  și  $BC = 2\text{ cm}$ . [www.matematicaromania.ro](http://www.matematicaromania.ro)

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



**(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  $CB'$ .





[www.matematicaromania.ro](http://www.matematicaromania.ro)