

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 $8 + 14 : 2$ este egal cu: a) 22 b) 15 c) 11 d) 6
5p	2. Un album costă 200 de lei. După o reducere cu 20% , prețul albumului este egal cu: a) 20 de lei b) 40 de lei c) 160 de lei d) 180 de lei
5p	3. Se consideră intervalele de numere reale $I = (-\infty, 6]$ și $J = (4, +\infty)$ . Intersecția intervalelor $I$ și $J$ este intervalul: a) $(-\infty, 4]$ b) $[4, 6)$ c) $(6, +\infty)$ d) $(4, 6]$
5p	4. Cel mai mare număr din mulțimea $A = \{5, (024); 5, (24); 5, 2(4); 5, 24\}$ este: a) 5, (024) b) 5, (24) c) 5, 2(4) d) 5, 24

**5p** 5. Patru elevi, Alin, Ioana, Dana și Vlad, calculează suma numerelor reale  $a$  și  $b$  pentru care  $|a+3|+|b-4|=0$ . Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Alin	Ioana	Dana	Vlad
-7	-1	1	7

Rezultatul corect a fost obținut de către:

a) Alin  
b) Ioana  
c) Dana  
d) Vlad

**5p** 6. Afirmația: „Numărul 1 este soluția ecuației  $2x+3=4x+1$ .” este:

a) adevărată  
b) falsă


### SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

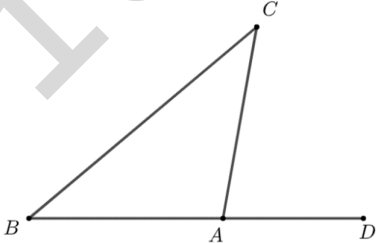
**5p** 1. În figura alăturată punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$  sunt coliniare, în această ordine, astfel încât  $BC=4\text{ cm}$ ,  $AD=4\cdot BC$  și  $AB=CD$ . Lungimea segmentului  $AB$  este egală cu:

a) 4 cm  
b) 6 cm  
c) 8 cm  
d) 12 cm



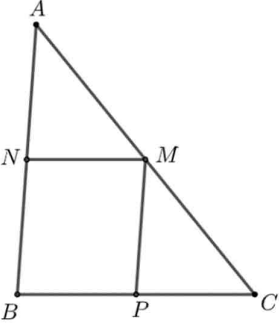
**5p** 2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel  $ABC$ , cu  $AB=AC$  și măsura unghiului  $C$  egală cu  $40^\circ$ . Punctele  $B$ ,  $A$  și  $D$  sunt coliniare, în această ordine. Măsura unghiului  $CAD$  este egală cu:

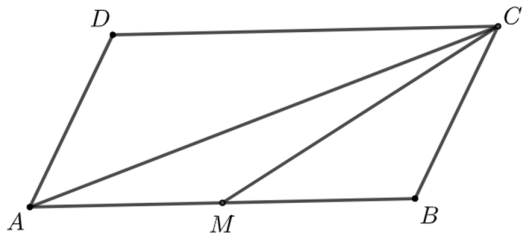
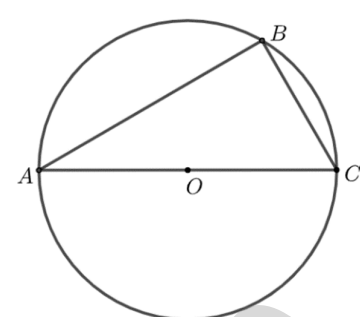
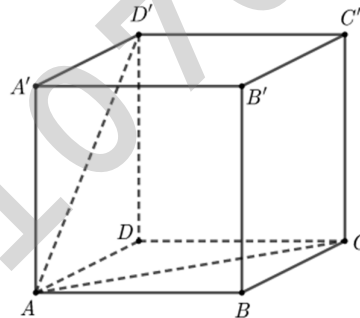
a)  $40^\circ$   
b)  $60^\circ$   
c)  $80^\circ$   
d)  $100^\circ$



**5p** 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  cu măsura unghiului  $A$  egală cu  $43^\circ$  și măsura unghiului  $C$  egală cu  $51^\circ$ . Punctele  $M$ ,  $N$  și  $P$  aparțin laturilor  $AC$ ,  $AB$  respectiv  $BC$ , astfel încât dreapta  $MN$  este paralelă cu dreapta  $BC$  și dreapta  $MP$  este paralelă cu dreapta  $AB$ . Măsura unghiului  $NMP$  este egală cu:

a)  $43^\circ$   
b)  $51^\circ$   
c)  $86^\circ$   
d)  $94^\circ$



<p><b>5p</b></p>	<p><b>4.</b> În figura alăturată este reprezentat paralelogramul <math>ABCD</math>. Punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AB</math> și aria triunghiului <math>ACM</math> este egală cu <math>10\text{ cm}^2</math>. Aria paralelogramului <math>ABCD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>10\text{ cm}^2</math> b) <math>20\text{ cm}^2</math> c) <math>30\text{ cm}^2</math> d) <math>40\text{ cm}^2</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>5.</b> În figura alăturată este reprezentat cercul cu centrul în punctul <math>O</math> și raza egală cu <math>6\text{ cm}</math>. Punctele <math>A</math>, <math>B</math> și <math>C</math> aparțin cercului, <math>AC</math> este diametru și măsura unghiului <math>BAC</math> este egală cu <math>30^\circ</math>. Lungimea coardei <math>BC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>6\text{ cm}</math> b) <math>6\sqrt{3}\text{ cm}</math> c) <math>12\text{ cm}</math> d) <math>8\sqrt{3}\text{ cm}</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>6.</b> În figura alăturată este reprezentat cubul <math>ABCA'B'C'D'</math>. Unghiul dreptelor <math>AC</math> și <math>AD'</math> are măsura egală cu:</p> <p>a) <math>45^\circ</math> b) <math>60^\circ</math> c) <math>90^\circ</math> d) <math>120^\circ</math></p>	

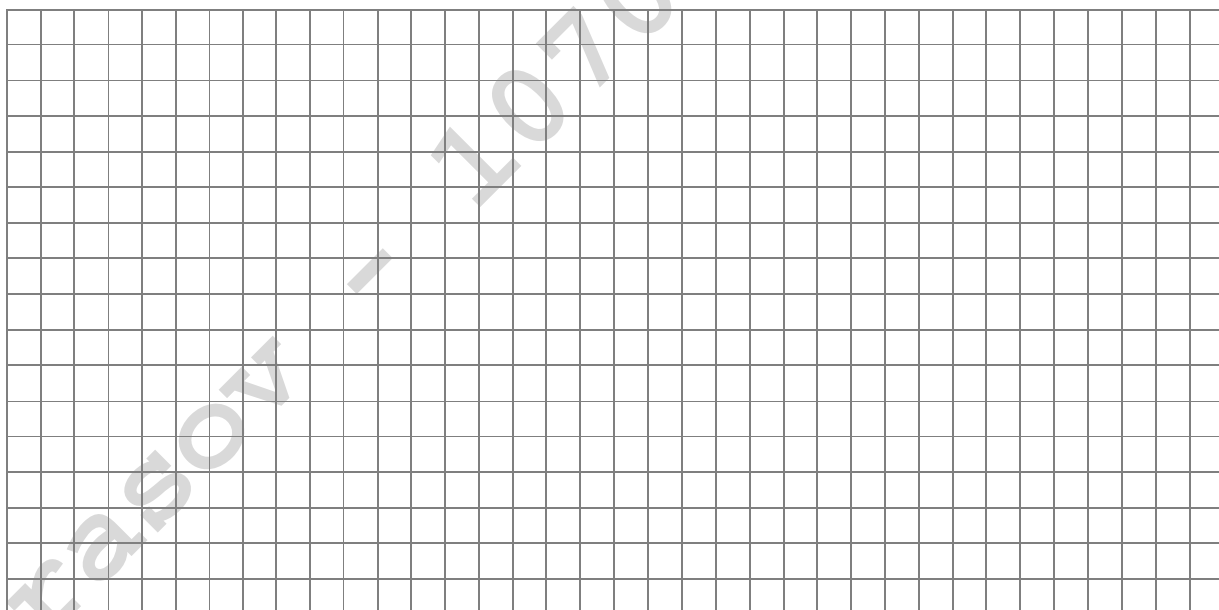
**SUBIECTUL al III-lea**

Scrive rezolvările complete.

(30 de puncte)

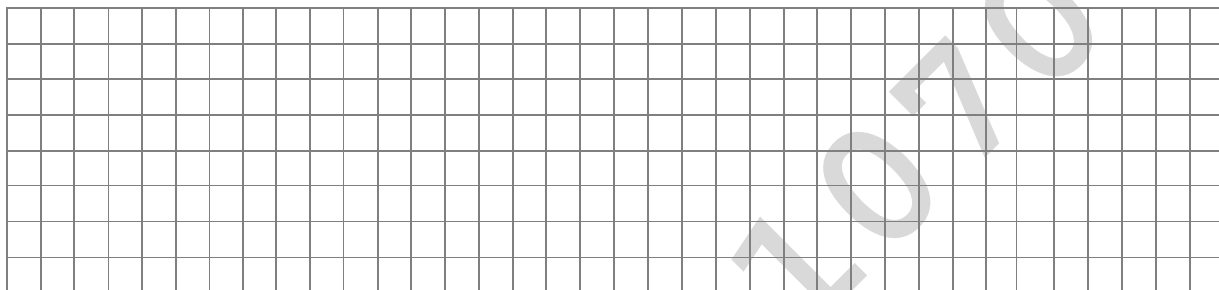
<p><b>5p</b></p>	<p><b>1.</b> Dacă elevii unei clase se așază câte 2 în fiecare bancă din laboratorul de fizică, atunci rămân 3 elevi în picioare. Dacă elevii se așază câte 4 în bancă, atunci rămân 5 bănci libere și o bancă în care stă un singur elev.</p> <p><b>(2p) a)</b> Verifică dacă în acea clasă pot fi 30 de elevi. Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	--

**(3p) b)** Determină numărul băncilor din laboratorul de fizică.

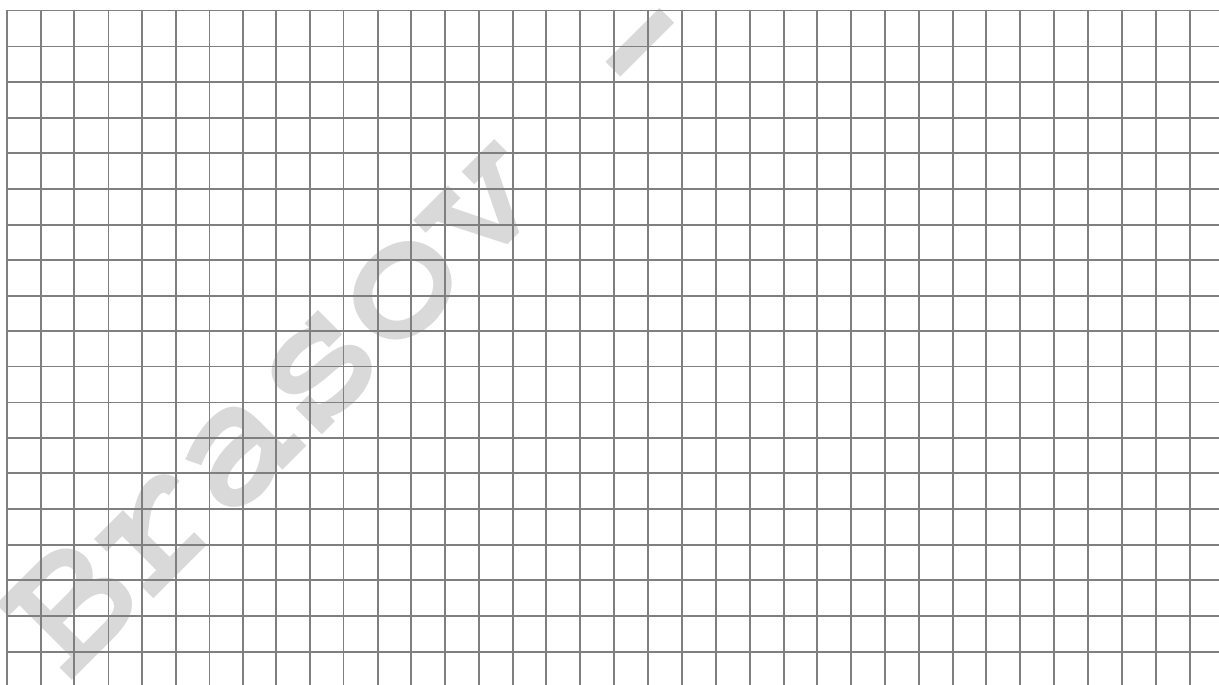


**5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{1}{x^2 - 3x + 2} + \frac{1}{x - 1} \right) \cdot (x^2 - 4)$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq 1$  și  $x \neq 2$ .

**(2p) a)** Arată că  $x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(x - 2)$ , pentru orice număr real  $x$ .



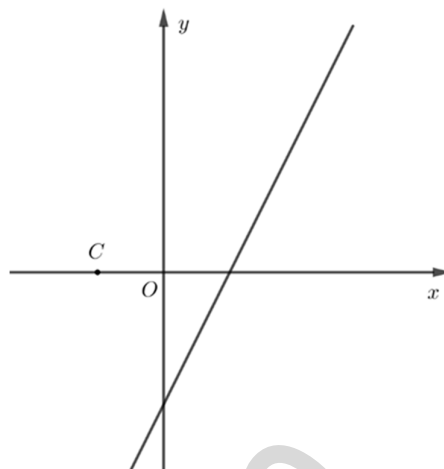
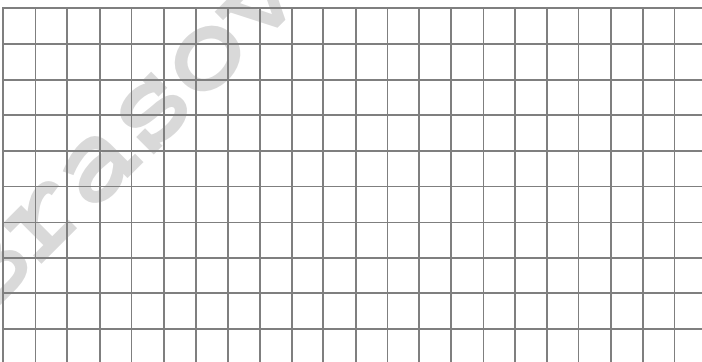
**(3p) b)** Determină numerele întregi  $n$ ,  $n \neq 1$  și  $n \neq 2$ , pentru care  $N = \frac{5}{E(n)}$  este număr natural.



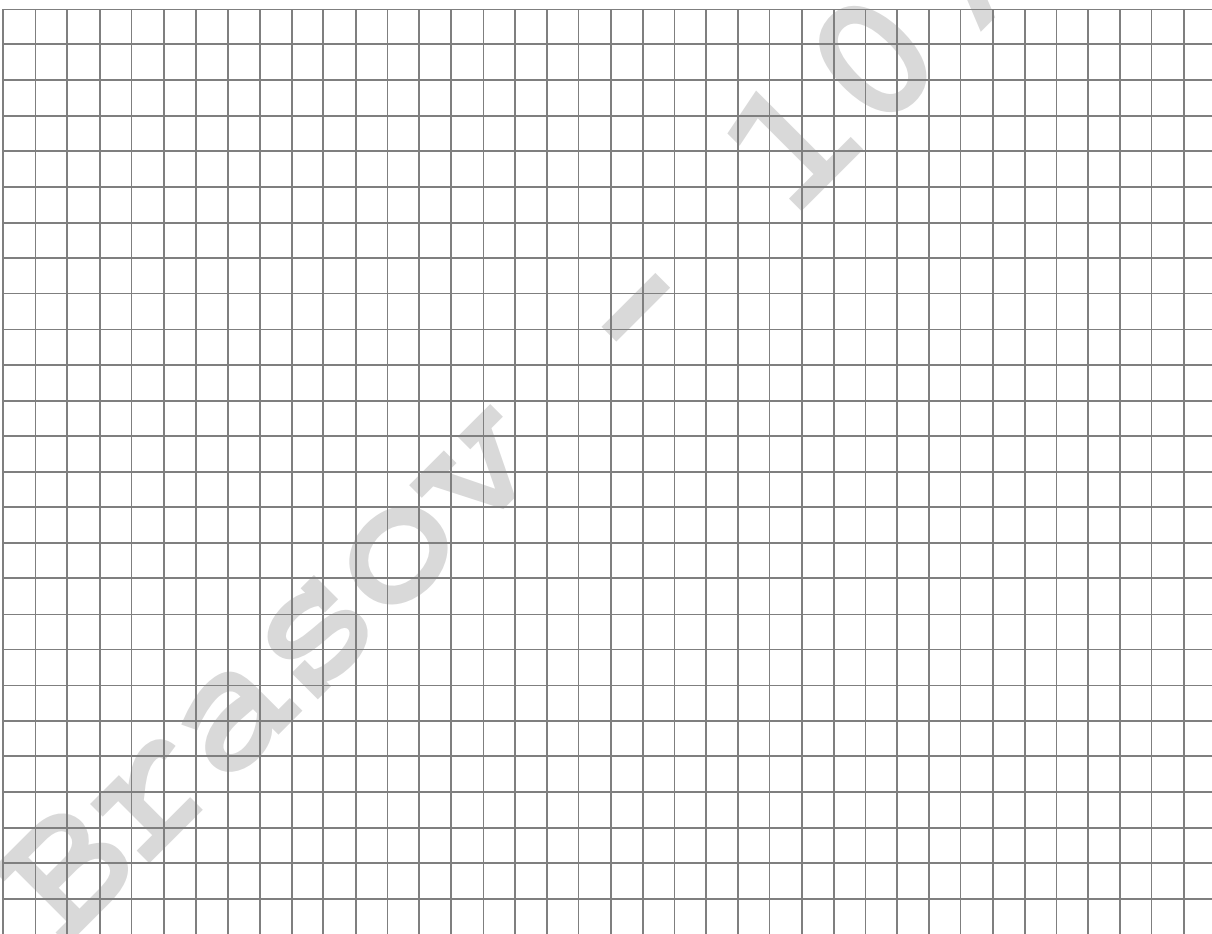
5p

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 1$ .

(2p) a) Arată că  $f(0) + f(1) = 0$ .

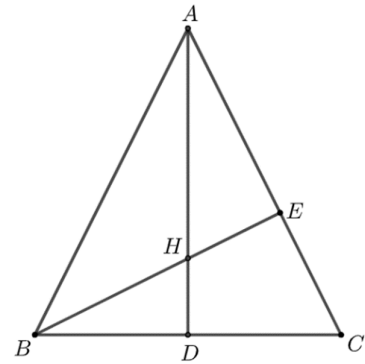
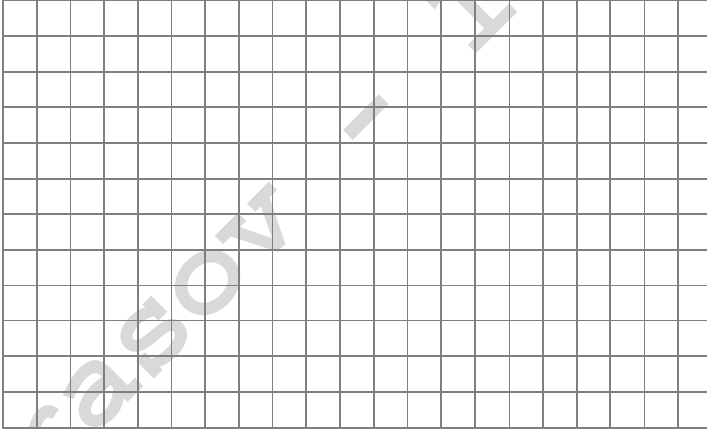


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$  în punctele  $A$ , respectiv  $B$ . Determină distanța de la punctul  $C\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$  la dreapta  $AB$ .

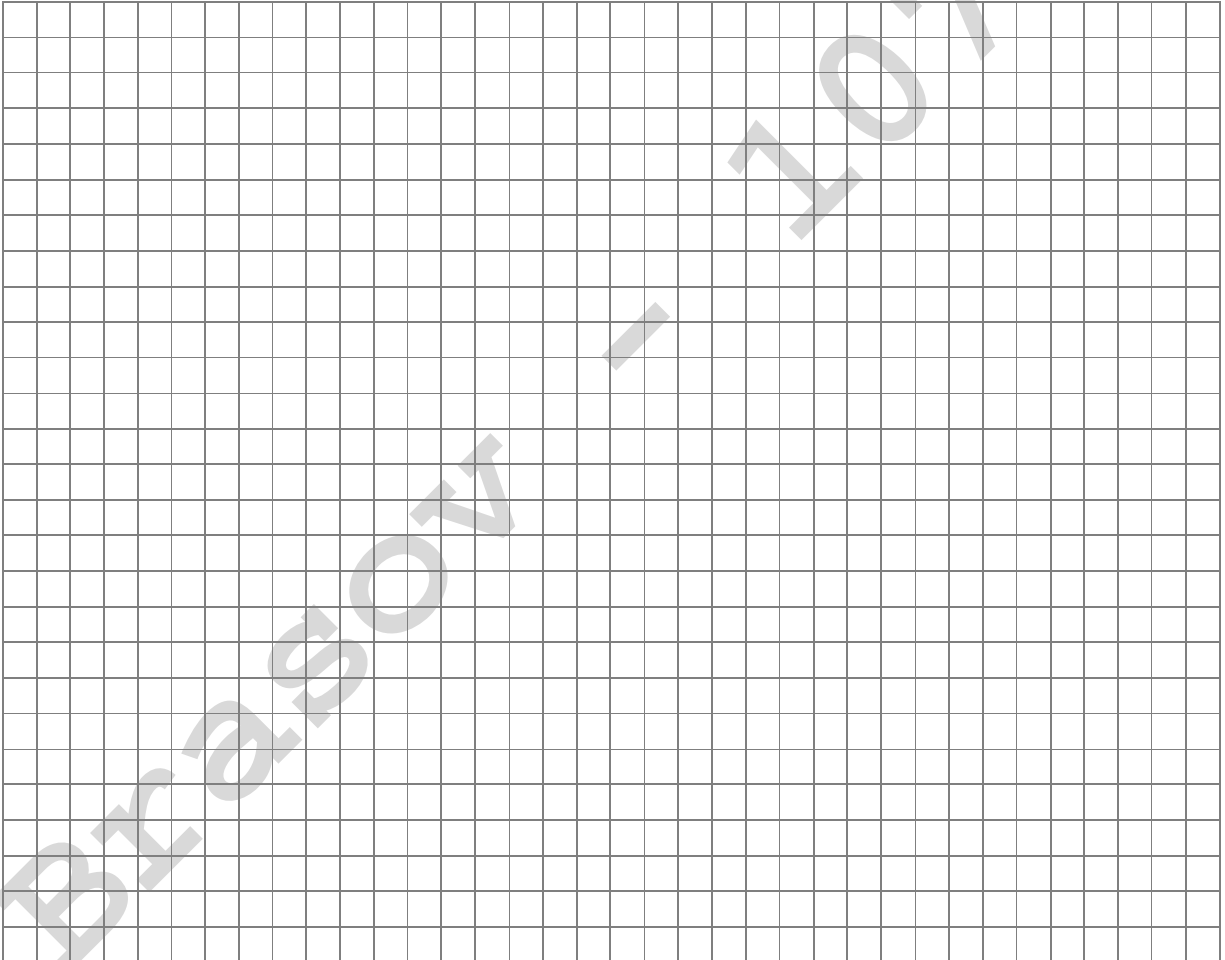


**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel  $ABC$  cu  $AB = AC$ . Înălțimea din vârful  $A$  intersectează latura  $BC$  în punctul  $D$  și  $AD = BC$ . Înălțimea din vârful  $B$  intersectează latura  $AC$  în punctul  $E$ . Înălțimile  $AD$  și  $BE$  se intersectează în punctul  $H$ .

**(2p) a)** Arată că unghiurile  $DAC$  și  $EBC$  au aceeași măsură.



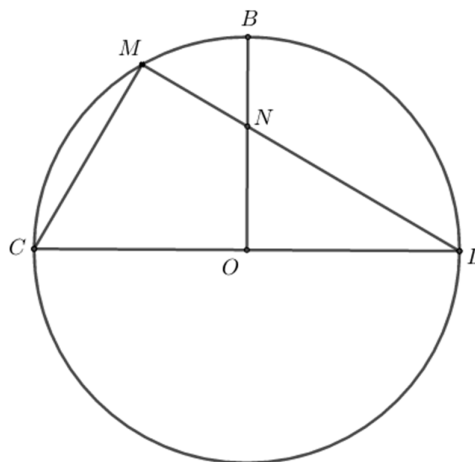
**(3p) b)** Demonstrează că  $AH = 3 \cdot HD$ .



5p

5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru  $O$ , în care  $CD$  este diametru. Punctul  $B$  aparține cercului astfel încât dreptele  $BO$  și  $CD$  sunt perpendiculare. Punctul  $M$  aparține arcului mic  $BC$ , dreptele  $DM$  și  $BO$  se intersectează în punctul  $N$ ,  $DN = 2 \cdot MN$  și  $MN = 4$  cm.

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $CMD$  este egală cu  $90^\circ$ .

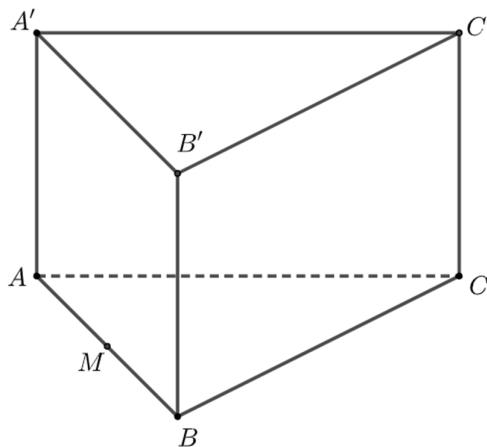
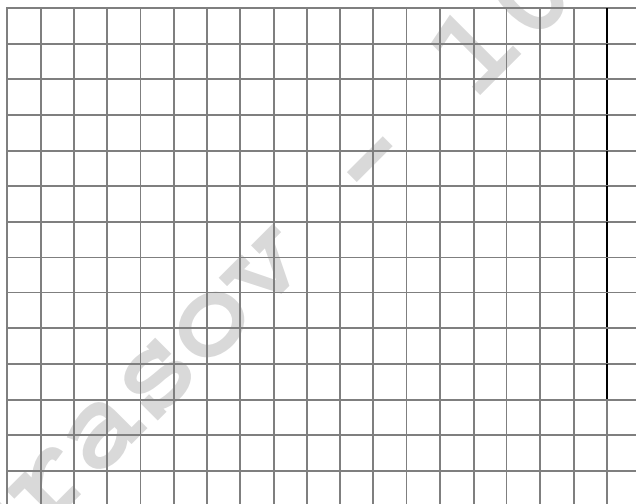


(3p) b) Calculează aria triunghiului  $DON$ .



**5p** 6. În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă  $ABCA'B'C'$  cu baza triunghiul echilateral  $ABC$ ,  $AB = 12$  cm și  $AA' = 3\sqrt{3}$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ .

**(2p) a)** Arată că aria laterală a prismei  $ABCA'B'C'$  este egală cu  $108\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.



**(3p) b)** Determină distanța de la punctul  $M$  la planul  $(A'B'C)$ .

