

Prezenta lucrare conține \_\_\_\_\_ pagini

**SIMULARE JUDEȚEANĂ  
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)**

<b>5p</b>	<b>1.</b> Rezultatul calculului $40 - 20 \cdot (2024 - 2022)$ este egal cu: <b>a)</b> 40 <b>b)</b> 20 <b>c)</b> 15 <b>d)</b> 0								
<b>5p</b>	<b>2.</b> 15% din $a$ este egal cu 60. Valoarea lui $a$ este egală cu: <b>a)</b> 9 <b>b)</b> 90 <b>c)</b> 360 <b>d)</b> 400								
<b>5p</b>	<b>3.</b> Patru elevi, Maria, Cristina, Ștefan și Mihai, calculează suma numerelor întregi din intervalul $[-3,6)$ și au obținut rezultatele în tabelul de mai jos. <table border="1" data-bbox="539 1518 1115 1617"><thead><tr><th>Maria</th><th>Cristina</th><th>Ștefan</th><th>Mihai</th></tr></thead><tbody><tr><td>9</td><td>12</td><td>15</td><td>20</td></tr></tbody></table> Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de: <b>a)</b> Maria <b>b)</b> Cristina <b>c)</b> Ștefan <b>d)</b> Mihai	Maria	Cristina	Ștefan	Mihai	9	12	15	20
Maria	Cristina	Ștefan	Mihai						
9	12	15	20						
<b>5p</b>	<b>4.</b> Scris sub formă de fracție zecimală, numărul $\frac{7}{5}$ este egal cu: <b>a)</b> 3,5 <b>b)</b> 1,5 <b>c)</b> 1,4 <b>d)</b> 1,04								

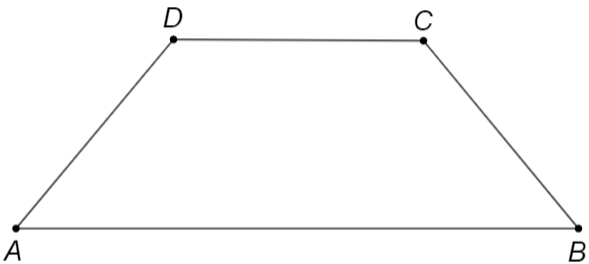
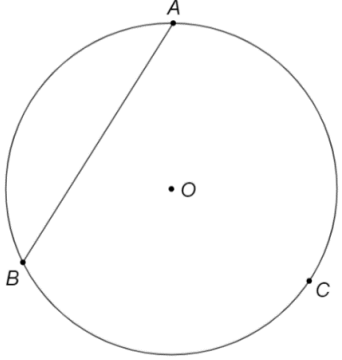
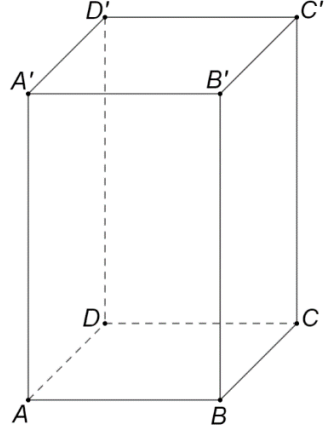
<b>5p</b>	<p>5. Media geometrică a numerelor <math>a = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2</math> și <math>b = \sqrt{3^2 + 4^2} - \sqrt{24}</math> este egală cu:</p> <p>a) 1 b) 5 c) 7 d) 10</p>
<b>5p</b>	<p>6. Un biciclist se deplasează cu viteza de 24 km pe oră. Afirmația: “Biciclistul, păstrând constantă viteza de deplasare, a parcurs 60 km în 2 ore și 30 de minute” este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. În figura alăturată, punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AB</math>, punctul <math>N</math> este mijlocul segmentului <math>AM</math> și punctul <math>P</math> este mijlocul segmentului <math>MB</math>. Valoarea raportului <math>\frac{AN}{PB}</math> este egală cu:</p> <p>a) 0,25 b) 0,5 c) 0,75 d) 1</p>	
<b>5p</b>	<p>2. În figura alăturată, unghiurile <math>AOB</math>, <math>BOC</math> și <math>COA</math> sunt unghiuri congruente, în jurul punctului <math>O</math>. Semidreapta <math>OM</math> este bisectoarea unghiului <math>AOB</math> și semidreapta <math>ON</math> este bisectoarea unghiului <math>AOC</math>. Măsura unghiului <math>MON</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>60^\circ</math> b) <math>90^\circ</math> c) <math>120^\circ</math> d) <math>180^\circ</math></p>	
<b>5p</b>	<p>3. În figura alăturată este reprezentat un triunghi dreptunghic în <math>A</math> cu <math>\sphericalangle ACB = 30^\circ</math>. Punctul <math>D</math> este proiecția punctului <math>A</math> pe dreapta <math>BC</math> și punctul <math>E</math> este proiecția punctului <math>D</math> pe dreapta <math>AC</math>. Dacă <math>AE = 4</math> cm, atunci lungimea segmentului <math>EC</math> este egală cu:</p> <p>a) 4 cm b) 8 cm c) 12 cm d) 16 cm</p>	

<p><b>5p</b></p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel <math>ABCD</math> cu <math>AB \parallel CD</math> și măsura unghiului <math>ADC</math> este egală cu <math>130^\circ</math>. Măsura unghiului <math>ABC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>30^\circ</math>                  b) <math>50^\circ</math>                  c) <math>65^\circ</math>                  d) <math>130^\circ</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p>5. În figura alăturată punctele <math>A</math>, <math>B</math> și <math>C</math> aparțin cercului de centru <math>O</math>, astfel încât arcele <math>AB</math>, <math>BC</math> și <math>CA</math> sunt congruente. Dacă distanța de la punctul <math>C</math> la dreapta <math>AB</math> este egală cu <math>6</math> cm, atunci lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) <math>4\pi</math> cm                  b) <math>4\sqrt{3}\pi</math> cm                  c) <math>8\pi</math> cm                  d) <math>8\sqrt{3}\pi</math> cm</p>	
<p><b>5p</b></p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic <math>ABCD A' B' C' D'</math> cu <math>AB = 5</math> cm, <math>BC = 6</math> cm și <math>AA' = 8</math> cm. Aria totală a paralelipipedului <math>ABCD A' B' C' D'</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>118</math> cm<sup>2</sup>                  b) <math>176</math> cm<sup>2</sup>                  c) <math>236</math> cm<sup>2</sup>                  d) <math>240</math> cm<sup>2</sup></p>	

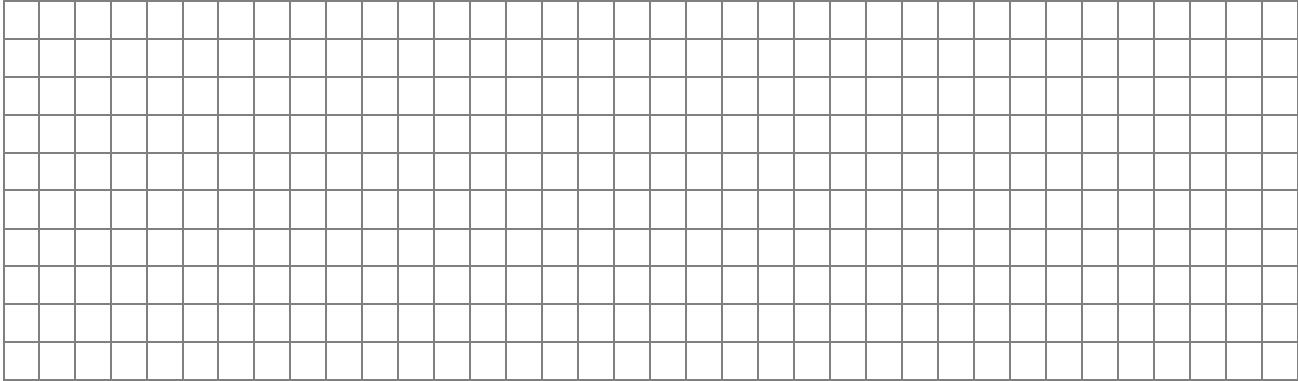
**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieți rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

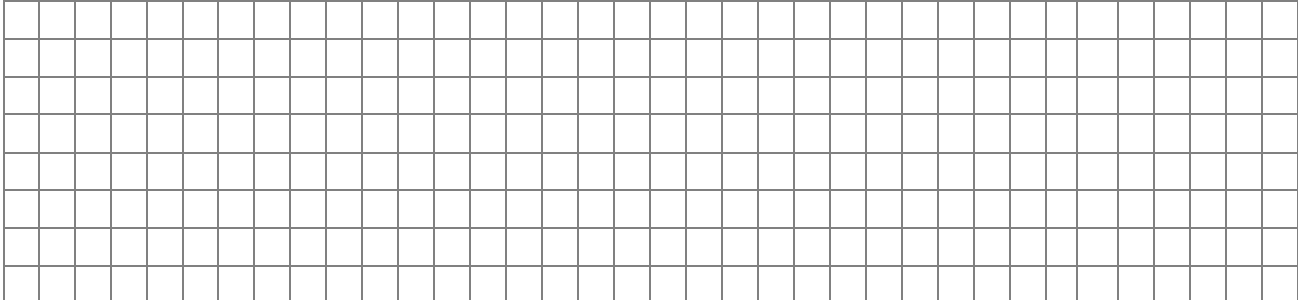
<p><b>5p</b></p>	<p>1. Mai mulți copii vor să cumpere un cadou. Dacă fiecare copil contribuie cu câte 40 lei, atunci mai sunt necesari 20 lei pentru cumpărarea cadoului.</p> <p><b>(2p) a)</b> Este posibil ca prețul cadoului să fie 310 lei? Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	--

**5p** (3p) b) Copiii constată că pentru a cumpăra cadoul trebuie să contribuie cu o sumă mai mare. Determină prețul cadoului, știind că dacă fiecare copil participă cu câte 50 lei, atunci rămân 50 lei după cumpărarea cadoului.

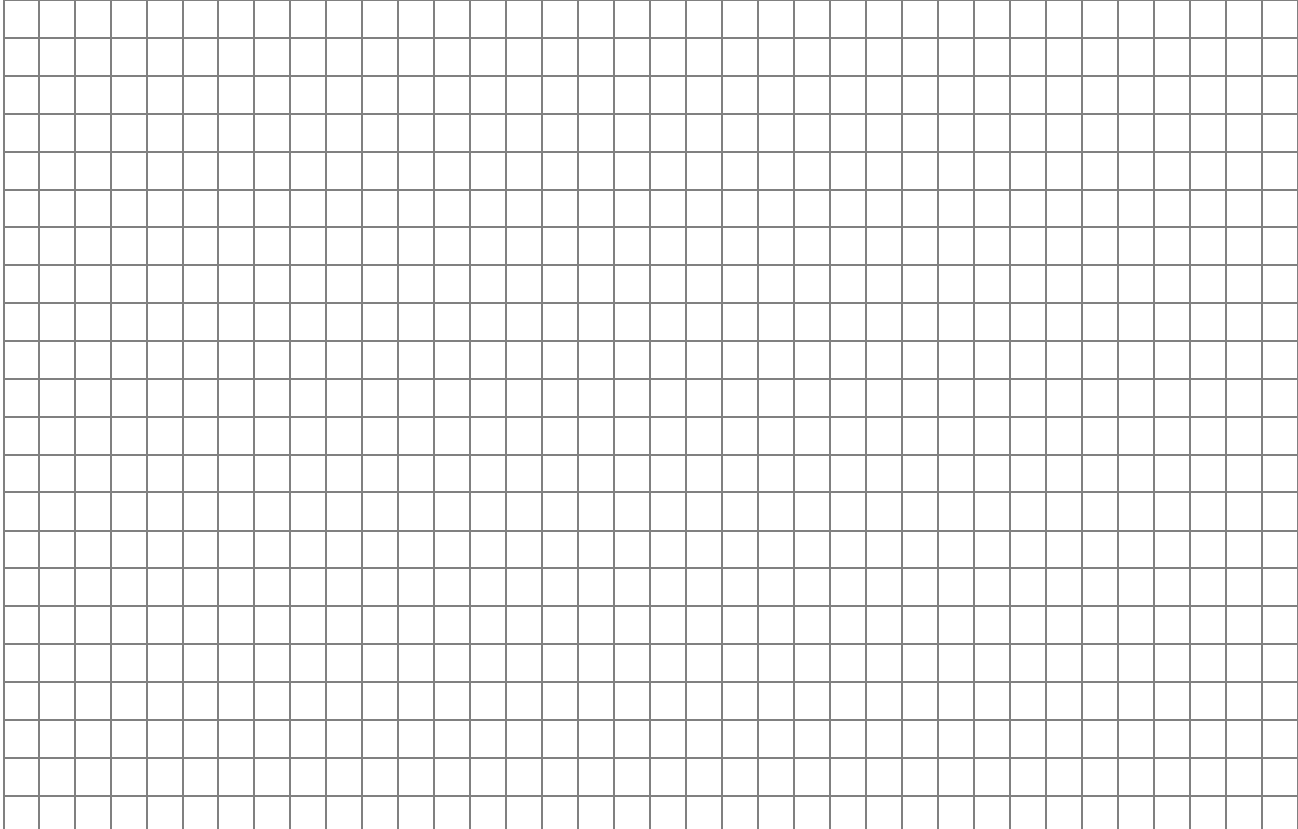


**5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} - \frac{x^3 - 4x}{x^2 + 3x} \right) : \frac{x^2 - 4}{x^2 + 5x + 6}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -3$ ,  $x \neq -2$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 2$ .

(2p) a) Arată că  $\frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} - \frac{x^3 - 4x}{x^2 + 3x} = \frac{x - 2}{x + 3}$ , pentru orice număr real  $x$ ,  $x \neq -3$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 2$ .



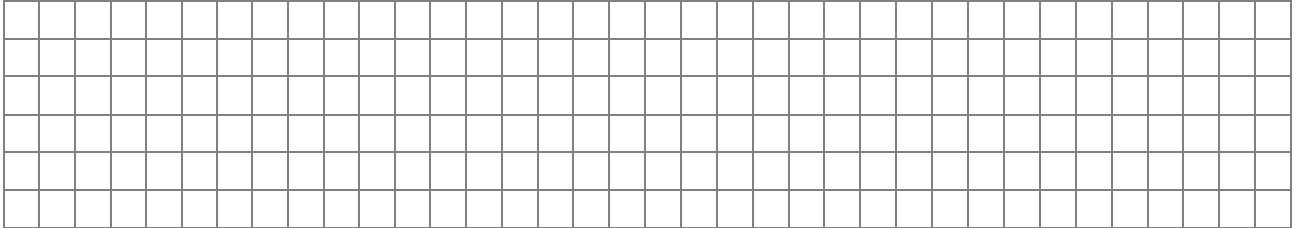
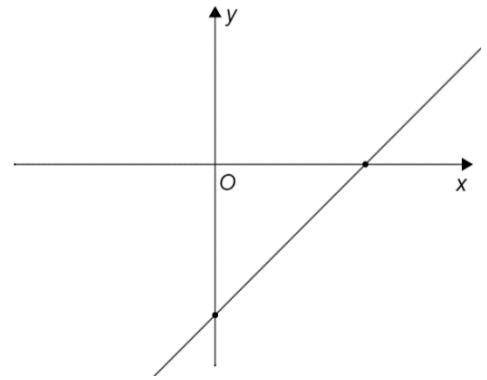
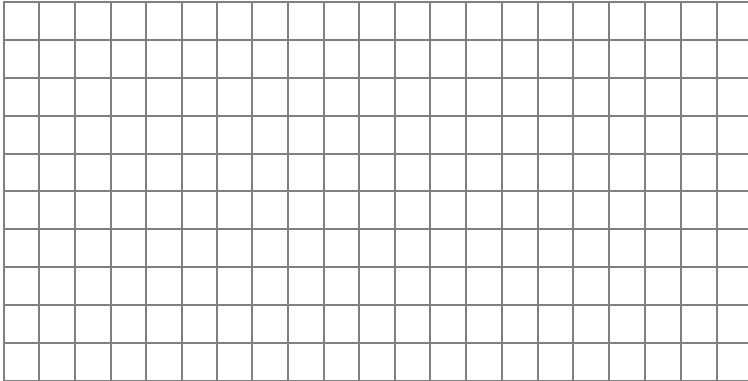
**3p) b)** Determină numerele reale  $a$  pentru care  $a^2 - 7a + 13 = E(a)$ .



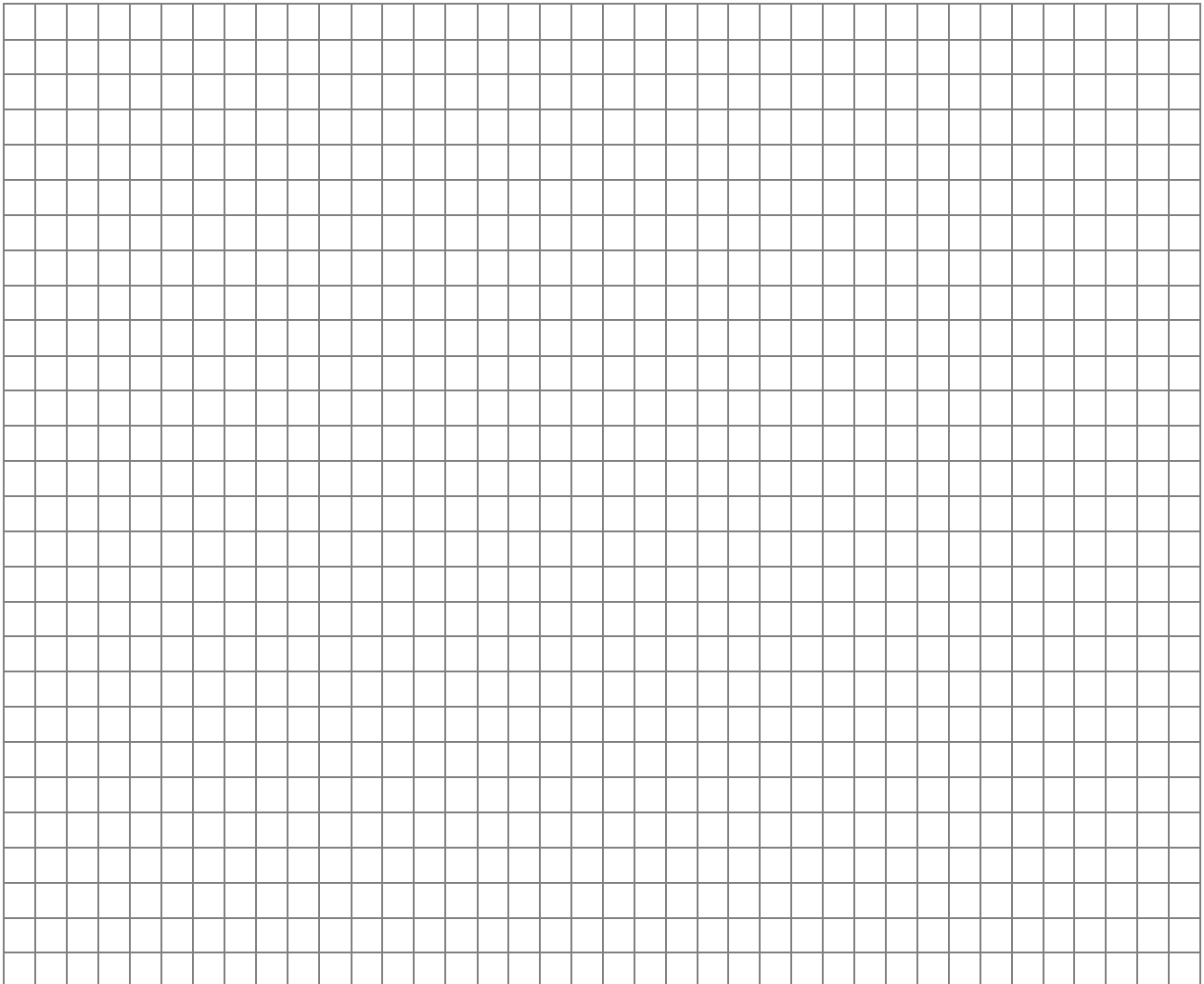
5p

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

(2p) a) Arată că  $f(2) + f(4) = 0$ .

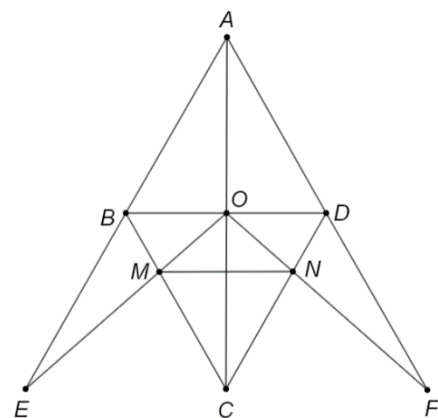
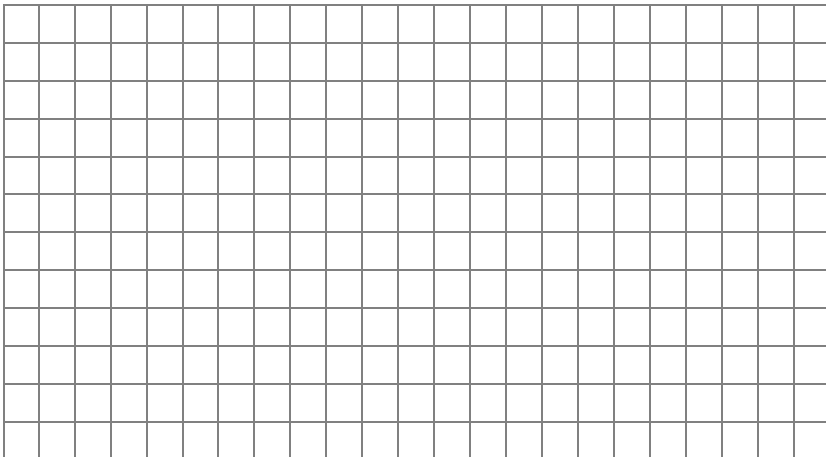


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale în punctele  $A$ , respectiv  $B$ . Punctul  $M$  este simetricul punctului  $A$  față de punctul  $O$ . Calculează distanța de la punctul  $M$  la dreapta  $AB$ .

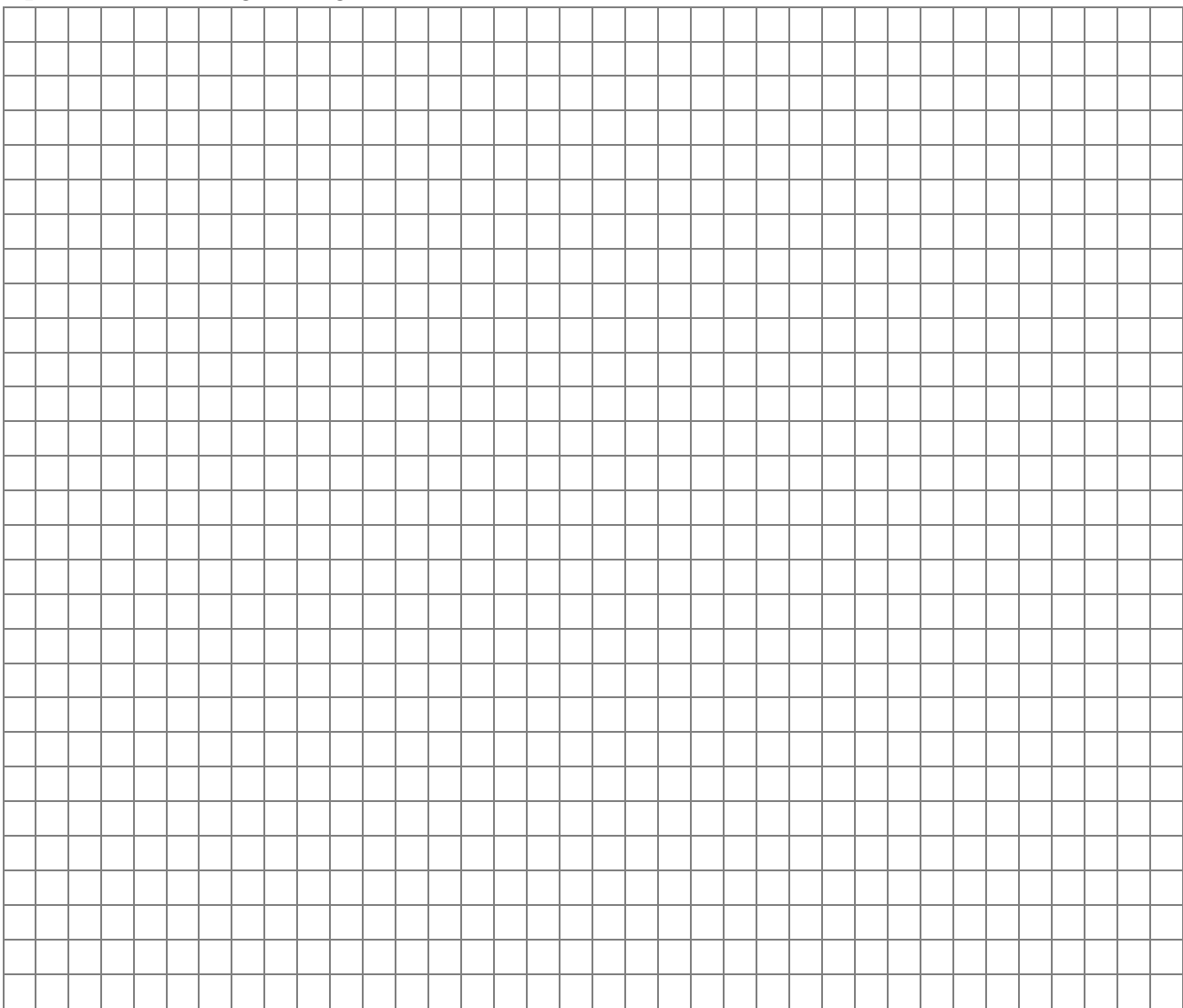


5p

4. În figura alăturată este reprezentat rombul  $ABCD$  cu  $AB = 9$  cm,  $\sphericalangle BAD = 60^\circ$  cm și  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ . Punctele  $E$  și  $F$  sunt simetricele punctului  $A$  față de punctele  $B$ , respectiv  $D$ . Dreptele  $BC$  și  $EO$  se intersectează în punctul  $M$  și dreptele  $CD$  și  $FO$  se intersectează în punctul  $N$ .  
**(2p) a)** Arată că punctele  $E$ ,  $C$  și  $F$  sunt coliniare.

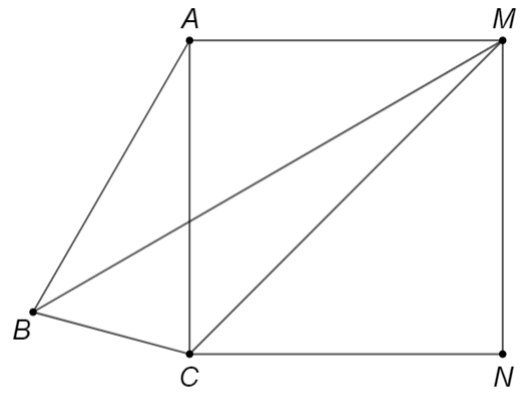


**(3p) b)** Determină lungimea segmentului  $MN$ .



**5p** 5. În figura alăturată sunt reprezentate triunghiul isoscel  $ABC$  cu  $AB = AC$ ,  $\sphericalangle BAC = 30^\circ$  și pătratul  $ACNM$  cu  $CM = 12$  cm.

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $CBM$  este egală cu  $45^\circ$ .

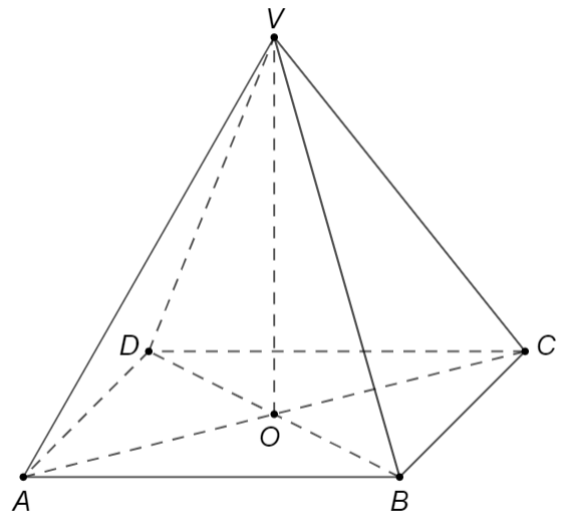
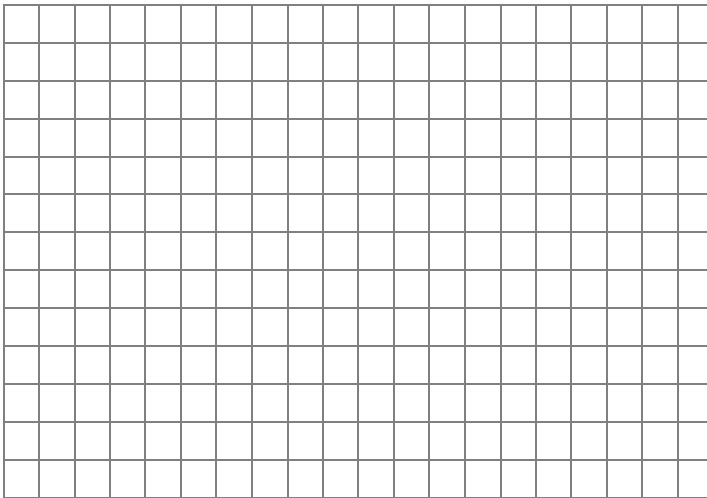


3p) b) Calculează aria patrulaterului  $ABCM$ .



**5p** 6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată  $VABCD$  cu baza  $ABCD$ ,  $AB = 12$  cm,  $VA = 6\sqrt{3}$  cm și  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ .

**(2p) a)** Calculează volumul piramidei  $VABCD$ .



**(3p) b)** Determină măsura unghiului planelor  $(VAB)$  și  $(VAC)$ .

