

Simularea 5  
Evaluare Națională la Matematică  
Clasa a VIII -a  
Mai - 2021

Nume Prenume:

Clasa:



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

## SUBIECTUL I

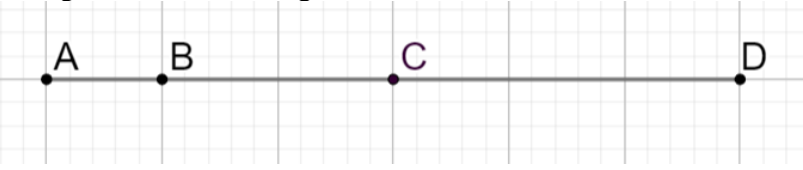
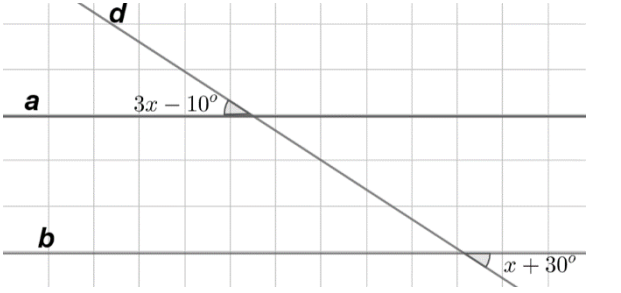
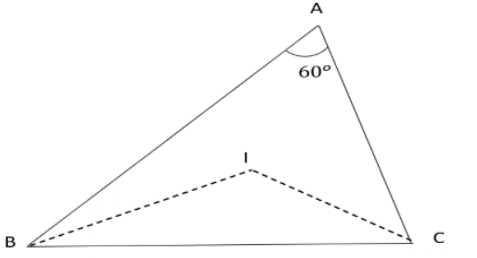
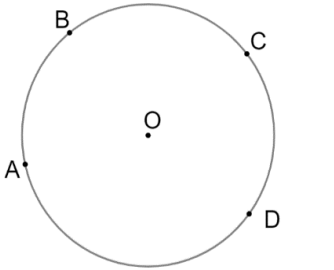
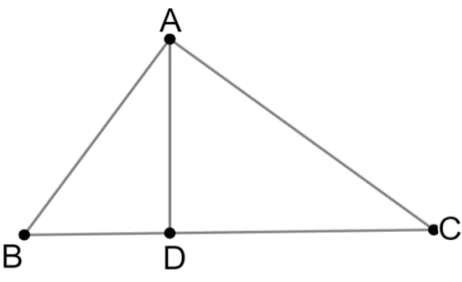
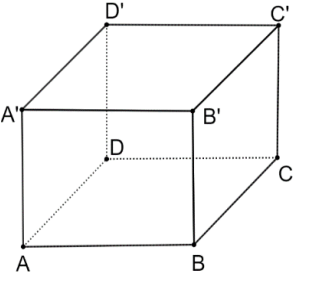
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Rezultatul calculului <math>2021^0 - 2021 : 2021</math> este egal cu:</p> <p>a) 1 b) 2021 c) 0 d) -1</p>								
5p	<p>2. Dacă media aritmetică dintre un număr și triplul său este 42, atunci o treime din număr este:</p> <p>a) 14 b) 7 c) 3 d) 21</p>								
5p	<p>3. Cristina, Mihai, George și Ioana au calculat suma numerelor <math>m</math> și <math>p</math>, știind ca <math>m^2 - p^2 = 18</math> și <math>m - p = 3</math>. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" data-bbox="421 875 1238 992"> <thead> <tr> <th>Cristina</th> <th>Mihai</th> <th>George</th> <th>Ioana</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>6</td> <td>15</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:</p> <p>a) Cristina b) Mihai c) George d) Ioana</p>	Cristina	Mihai	George	Ioana	21	6	15	9
Cristina	Mihai	George	Ioana						
21	6	15	9						
5p	<p>4. Dacă <math>\frac{x}{y} = 0,25</math> atunci valoarea raportului <math>\frac{2x+y}{y-x}</math> este:</p> <p>a) 3,5 b) 2 c) 1,5 d) 3</p>								
5p	<p>5. Scrisă sub formă de interval, mulțimea <math>A = \{x \in R \mid -1 &lt; x - 2 \leq 2\}</math> este egală cu:</p> <p>a) (-2; 4] b) (1; 4] c) [1; 3] d) (-2; 3]</p>								
5p	<p>6. Un autoturism se deplasează cu o viteză medie de 80 km/h. Afirmația „Autoturismul parcurge distanța de 375 km în mai puțin de 4 ore”, este:</p> <p>a) Adevărată b) Falsă</p>								

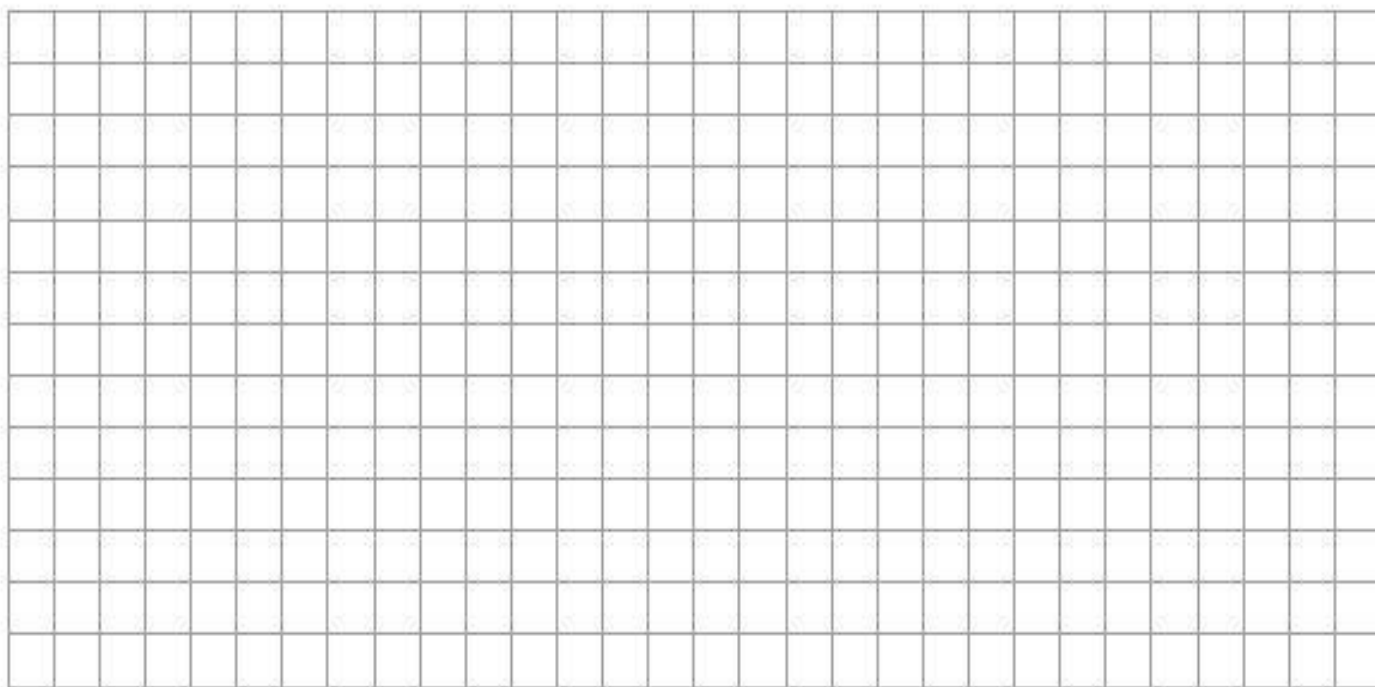
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

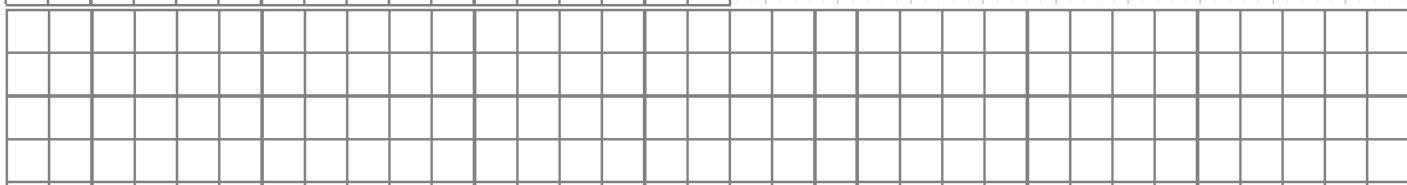
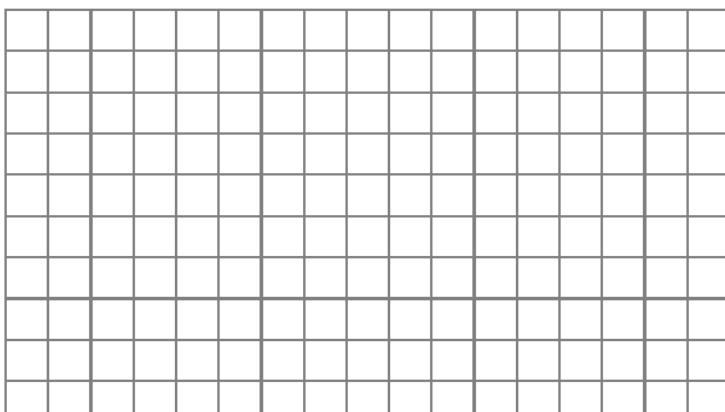
5p	<p>1. În figura alăturată, sunt reprezentate punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> astfel încât <math>AB = 1</math> cm și <math>BD = 5</math> cm. Știind că punctul <math>C</math> este mijlocul segmentului <math>AD</math>, atunci lungimea segmentului <math>BC</math> este egală cu:</p> <p>a) 2,5 cm b) 2 cm c) 3 cm d) 4 cm</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată, dreptele paralele <math>a</math> și <math>b</math> sunt intersectate de secanta <math>d</math>, fiind evidențiate măsurile a doua unghiuri de <math>3x - 10^\circ</math> și <math>x + 30^\circ</math>. Valoarea lui <math>x</math> este de:</p> <p>a) <math>10^\circ</math> b) <math>20^\circ</math> c) <math>30^\circ</math> d) <math>40^\circ</math></p>	
5p	<p>3. În figura alăturată, punctul <math>I</math> este centrul cercului înscris în triunghiul <math>ABC</math>, iar măsura unghiului <math>BAC</math> este de <math>60^\circ</math>. Măsura unghiului <math>BIC</math> este de:</p> <p>a) <math>100^\circ</math> b) <math>150^\circ</math> c) <math>120^\circ</math> d) <math>130^\circ</math></p>	
5p	<p>4. În figura alăturată, punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> aparțin cercului de centru <math>O</math> astfel încât măsurile arcelor <math>AB</math>, <math>BC</math> și <math>CD</math> sunt de <math>55^\circ</math>, <math>90^\circ</math> și respectiv <math>75^\circ</math>. Măsura unghiului <math>AOD</math> este de:</p> <p>a) <math>120^\circ</math> b) <math>130^\circ</math> c) <math>140^\circ</math> d) <math>150^\circ</math></p>	
5p	<p>5. În figura alăturată, <math>AD</math> reprezintă un stâlp perpendicular pe <math>BC</math>, cu lungimea de 12 m, iar <math>AB</math> și <math>AC</math> sunt cabluri de susținere, <math>AB = 15</math> m. Dacă punctele <math>B</math>, <math>D</math> și <math>C</math> sunt coliniare, iar unghiul <math>BAC</math> are măsura de <math>90^\circ</math>, atunci lungimea cablului <math>AC</math> este:</p> <p>a) 15 m b) 16 m c) 18 m d) 20 m</p>	
5p	<p>6. În figura alăturată, <math>ABCD A'B'C'D'</math> reprezintă o cutie în formă de prismă patrulateră regulată dreaptă care are latura bazei <math>AB = 40</math> cm și suma lungimilor tuturor muchiilor egală cu 520 cm. Lungimea înălțimii cutiei este:</p> <p>a) 30 cm b) 90 cm c) 50 cm d) 60 cm</p>	



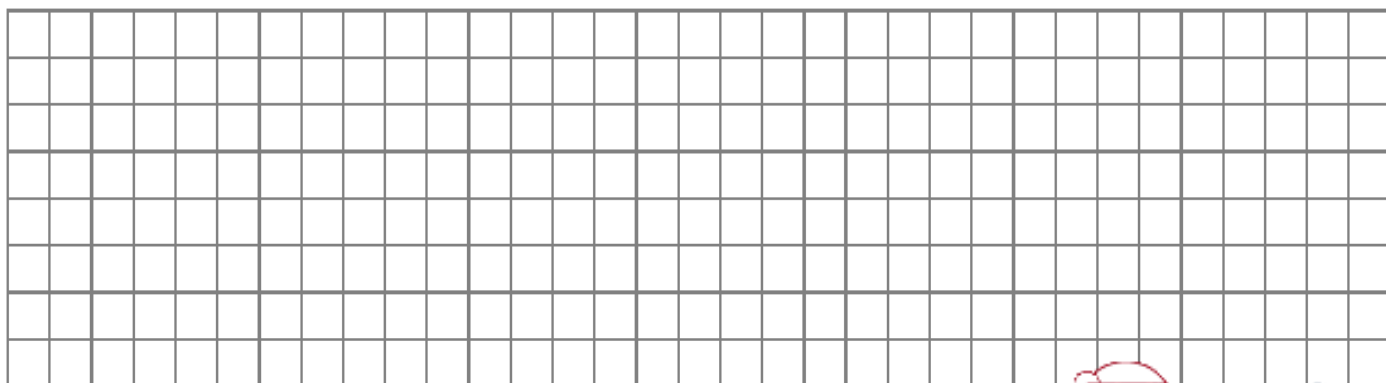




- 5p** 4. În figura alăturată,  $ABCD$  este un paralelogram cu lungimea laturii  $AB$  de 12 cm și lungimea laturii  $BC$  de 8 cm.  
**(2p) a)** Demonstrați că perimetrul paralelogramului  $ABCD$  este 40 cm.

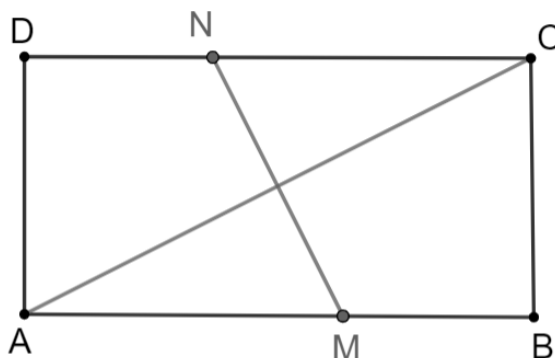


- (3p) b)** Dacă  $T$  este simetricul punctului  $D$  față de mijlocul segmentului  $AB$ , demonstrați că punctele  $T$ ,  $B$  și  $C$  sunt coliniare.



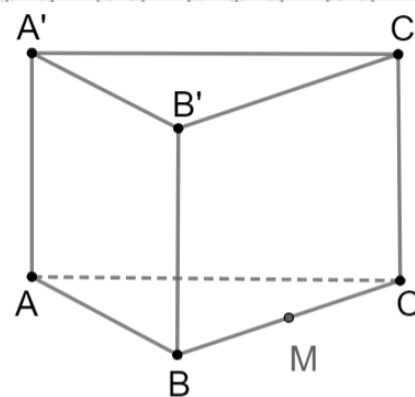
- 5p** 5. În figura alăturată, dreptunghiul  $ABCD$  reprezintă schița unui teren de joacă pentru copii, cu  $AB = 80$  m și  $BC = 60$  m.  $MN$  este o alee care împarte terenul în două părți astfel încât  $MN$  este mediatoarea segmentului  $AC$ .

**(2p) a)** Aflați aria terenului de joacă.



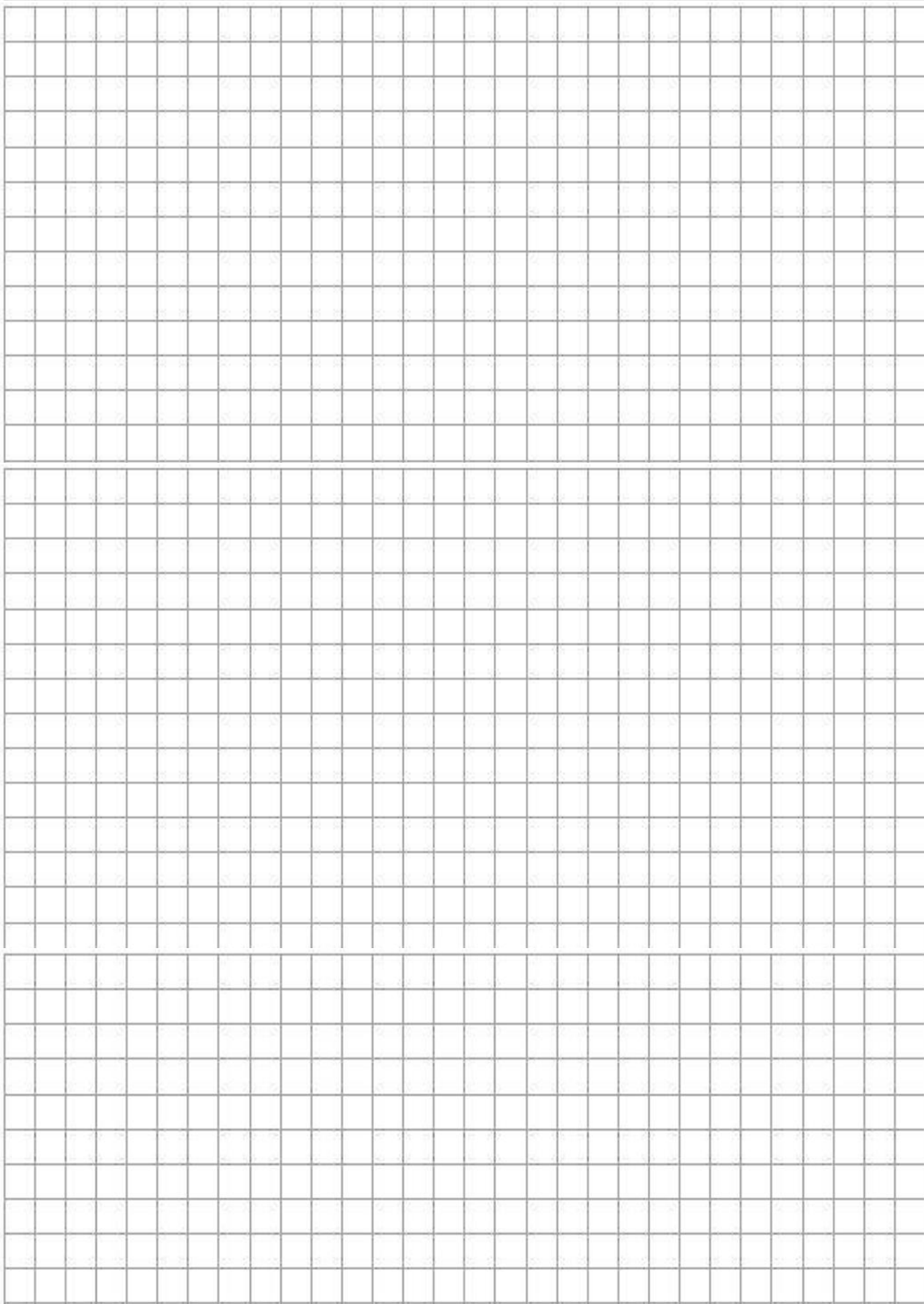
**(3p) b)** Calculați lungimea aleii  $MN$ .

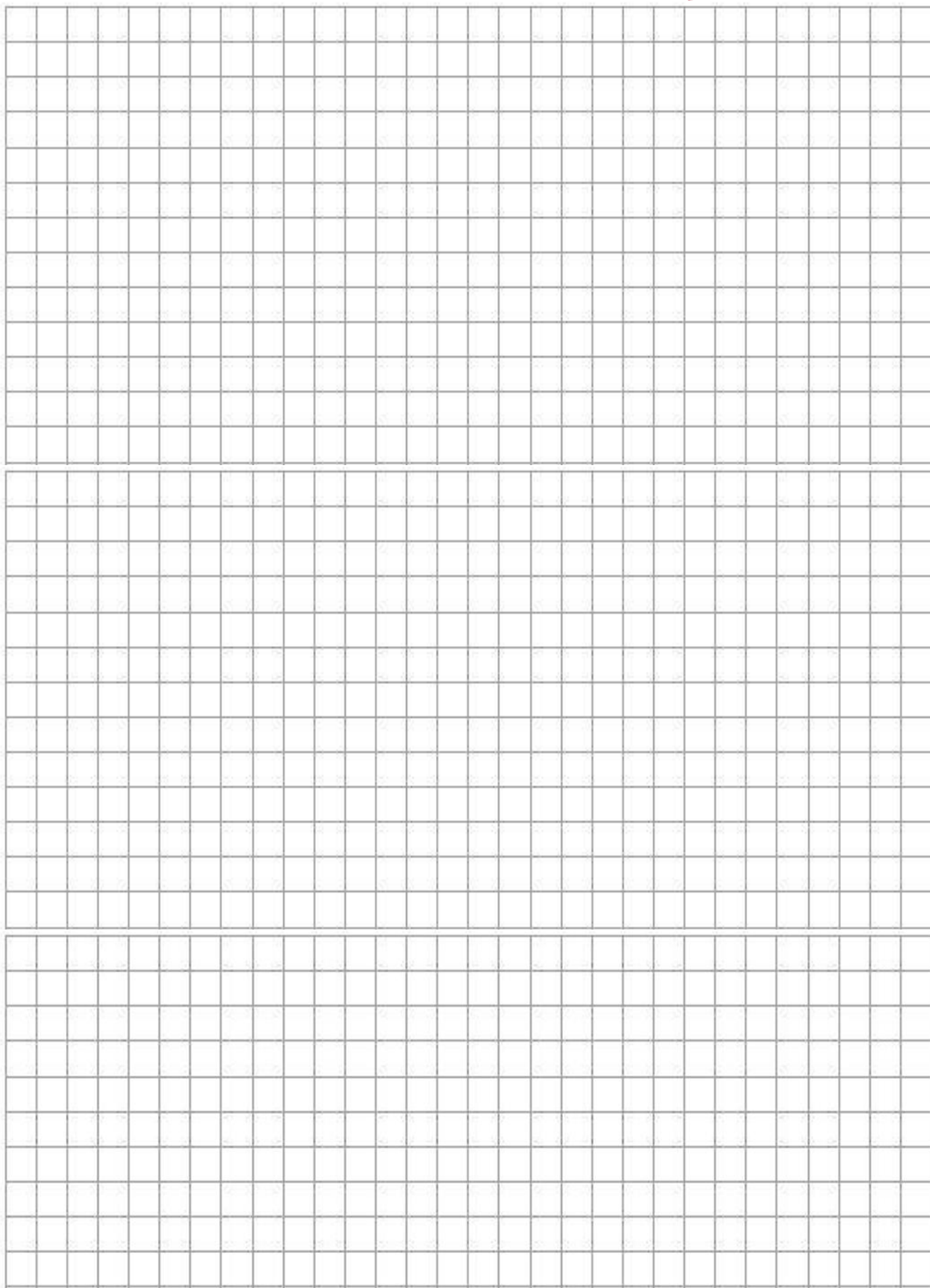
- 5p 6. În figura alăturată,  $ABCA'B'C'$  este o prismă triunghiulară regulată dreaptă cu  $AB = 6$  cm și  $AA' = 3$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul laturii  $BC$ .
- (2p) a) Aflați volumul prisme.

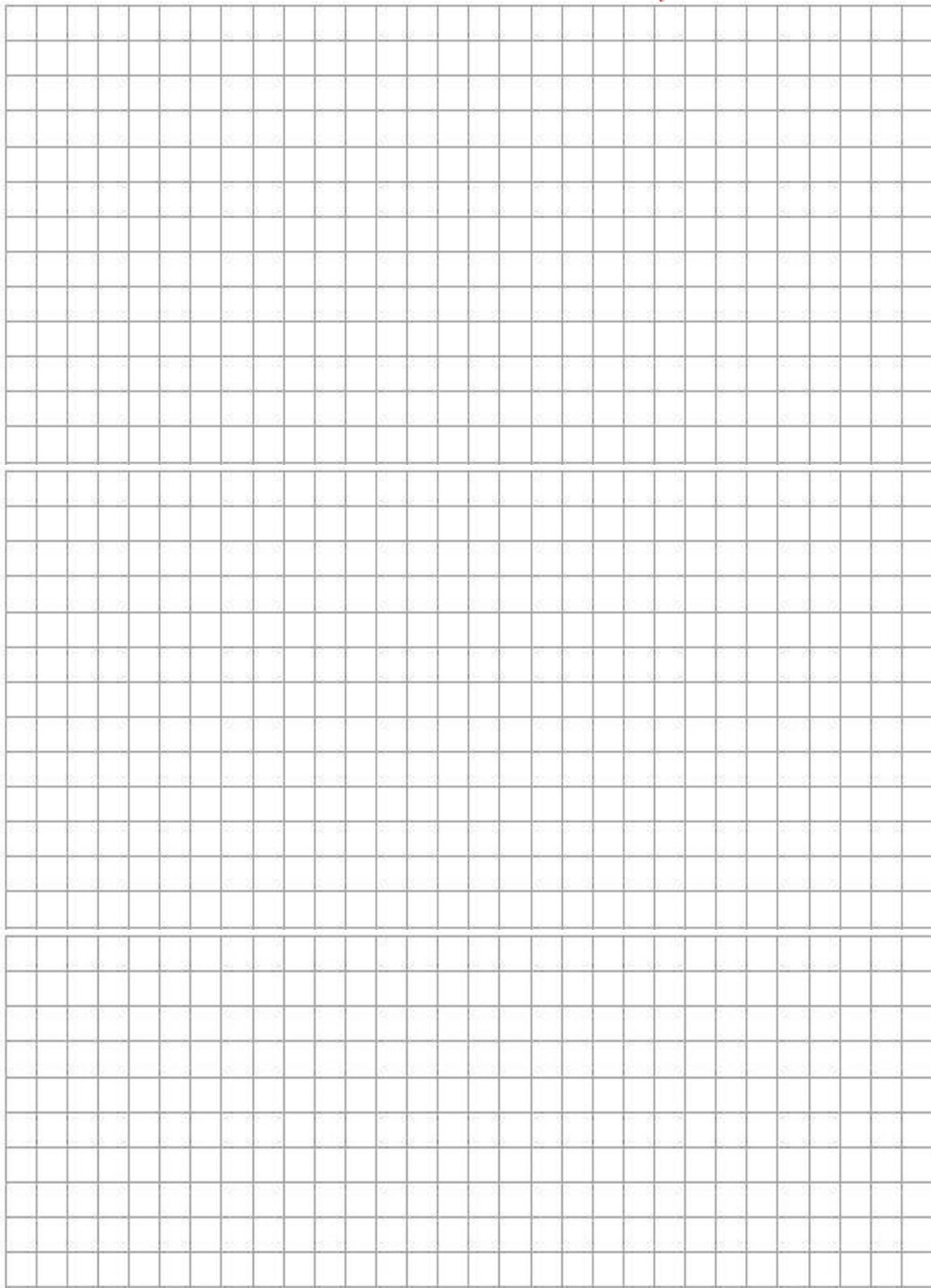


- (3p) b) Arătați că planele  $(AB'M)$  și  $(AC'M)$  sunt perpendiculare.









**SIMULAREA 5 - EVALUARE NAȚIONALĂ LA MATEMATICĂ**

**CLASA a VIII-a**  
**Anul școlar 2020-2021**



**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- 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 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 acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	c	<b>5p</b>
<b>2.</b>	b	<b>5p</b>
<b>3.</b>	b	<b>5p</b>
<b>4.</b>	b	<b>5p</b>
<b>5.</b>	b	<b>5p</b>
<b>6.</b>	b	<b>5p</b>

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	b	<b>5p</b>
<b>2.</b>	b	<b>5p</b>
<b>3.</b>	c	<b>5p</b>
<b>4.</b>	c	<b>5p</b>
<b>5.</b>	d	<b>5p</b>
<b>6.</b>	c	<b>5p</b>

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>1.</b>	a) $a = 5k, b = 12k, c = 13k$ $a^2 + b^2 = (13k)^2 = p.p.$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) $a = 5k, b = 12k, c = 13k$ $c - 20\% a = 60$ $a = 25, b = 60, c = 65$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>2.</b>	a) $x = (\sqrt{2} + 1)^2 - \sqrt{8}$ $x = 3 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 3$

	b) $y = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) \cdot 2$ $y = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1$ $N = 2 \in N$	<b>1p</b>  <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>3.</b>	a) $f(\sqrt{3}) \cdot f(-\sqrt{3}) = (-2\sqrt{3} + 4)(2\sqrt{3} + 4)$ $f(\sqrt{3}) \cdot f(-\sqrt{3}) = 4 \in N$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) $G_f \cap Ox = A(2; 0)$ ; $G_f \cap Oy = B(0; 4)$ $d(O; AB) = \frac{4\sqrt{5}}{5}$	<b>1p</b> <b>2p</b>
<b>4.</b>	a) $P = 2AB + 2BC$ $P = 40 \text{ cm}$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) ATBD = paralelogram (demonstratie) $AD \parallel BT$ , $AD \parallel BC$ , rezulta ca T. B. C - coliniare	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>5.</b>	a) $A = AB \cdot BC$ $A = 4800 \text{ m}^2$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) $AC \cap MN = \{O\}$ , $\Delta AOM \sim \Delta ABC \implies \frac{AO}{AB} = \frac{OM}{BC}$ $MN = 75 \text{ m}$	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>6.</b>	a) $V = A_b \cdot h$ $V = 27\sqrt{3} \text{ cm}^3$	<b>1p</b>  <b>1p</b>
	b) $\sphericalangle((AB'M); (AC'M)) = \sphericalangle(B'MC')$ $\sphericalangle(B'MC') = 90^\circ$	<b>2p</b> <b>1p</b>