



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI  
și EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

## **EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2020 - 2021**

**Matematică**

**Testul 3**

- **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	<p>1. Dintre numerele 12 , 13 ,14 și 15 , numărul divizibil cu 6 este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 12</li> <li>b) 13</li> <li>c) 14</li> <li>d) 15</li> </ul>								
5p	<p>2. Dacă <math>\frac{a}{4} = \frac{5}{b}</math>, <math>b \neq 0</math>, atunci valoarea produsului <math>a \cdot b</math> este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 20</li> <li>b) 9</li> <li>c) <math>\frac{5}{4}</math></li> <li>d) <math>\frac{4}{5}</math></li> </ul>								
5p	<p>3. Luni, temperatura înregistrată la ora 10 la o stație meteo a fost de <math>-3^{\circ}\text{C}</math> , iar marți, la aceeași oră, au fost înregistrate <math>3^{\circ}\text{C}</math>. Temperatura înregistrată marți este mai mare decât temperatura înregistrată luni cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>-3^{\circ}\text{C}</math></li> <li>b) <math>0^{\circ}\text{C}</math></li> <li>c) <math>3^{\circ}\text{C}</math></li> <li>d) <math>6^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>								
5p	<p>4. Dintre numerele <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>, <math>\frac{3}{4}</math> și <math>\frac{4}{5}</math> cel mai mare este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>\frac{1}{2}</math></li> <li>b) <math>\frac{2}{3}</math></li> <li>c) <math>\frac{3}{4}</math></li> <li>d) <math>\frac{4}{5}</math></li> </ul>								
5p	<p>5. Patru elevi, Lara, Patrick, Tudor și Sofia, au calculat produsul numerelor <math>-4\sqrt{2}</math> și <math>8\sqrt{2}</math>. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Lara</th> <th>Patrick</th> <th>Tudor</th> <th>Sofia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-128</td> <td>-64</td> <td>64</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lara</li> <li>b) Patrick</li> <li>c) Tudor</li> <li>d) Sofia</li> </ul>	Lara	Patrick	Tudor	Sofia	-128	-64	64	128
Lara	Patrick	Tudor	Sofia						
-128	-64	64	128						
5p	<p>6. Se consideră intervalele <math>A = (-1, 5)</math> și <math>B = [2, 9]</math>. Un număr care aparține mulțimii <math>A \cap B</math> este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) -1</li> <li>b) 2</li> <li>c) 5</li> <li>d) 9</li> </ul>								

**SUBIECTUL al II-lea**

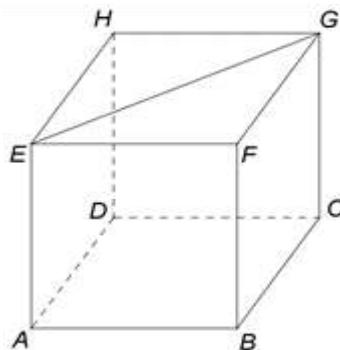
*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Se consideră punctele <math>A(1,1)</math> și <math>B(1,3)</math>, reprezentate într-un sistem de axe ortogonale <math>xOy</math>. Coordonatele punctului de intersecție a mediatoarei segmentului <math>AB</math> cu axa <math>Oy</math> sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>(0,2)</math></li> <li>b) <math>(2,0)</math></li> <li>c) <math>(1, 2)</math></li> <li>d) <math>(2, 1)</math></li> </ul>	
<b>5p</b>	<p>2. În figura alăturată, unghiurile <math>AOB</math> și <math>COD</math> sunt opuse la vîrf. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor <math>AOC</math> și <math>BOD</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>180^\circ</math></li> <li>b) <math>90^\circ</math></li> <li>c) <math>89^\circ</math></li> <li>d) <math>0^\circ</math></li> </ul>	
<b>5p</b>	<p>3. Se consideră triunghiul dreptunghic <math>ABC</math> și punctul <math>G</math>, centrul de greutate al triunghiului. Dacă lungimea ipotenuzei <math>BC</math> este de <math>12\text{cm}</math>, atunci lungimea segmentului <math>AG</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>2\text{cm}</math></li> <li>b) <math>3\text{cm}</math></li> <li>c) <math>4\text{cm}</math></li> <li>d) <math>6\text{cm}</math></li> </ul>	
<b>5p</b>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un pătrat <math>ABCD</math>, cu <math>AB = 6\text{cm}</math>. Dacă dreptele <math>BD</math> și <math>BM</math> sunt perpendiculare și punctele <math>D</math>, <math>C</math>, și <math>M</math> coliniare, atunci lungimea segmentului <math>DM</math> este egal cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>6\text{cm}</math></li> <li>b) <math>8\text{cm}</math></li> <li>c) <math>10\text{cm}</math></li> <li>d) <math>12\text{cm}</math></li> </ul>	
<b>5p</b>	<p>5. În figura alăturată <math>AB</math> și <math>CD</math> sunt diametre în cercul de centru <math>O</math>, iar măsura arcului mic <math>BD</math> este de <math>60^\circ</math>. Măsura unghiului <math>CDA</math> este de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>30^\circ</math></li> <li>b) <math>60^\circ</math></li> <li>c) <math>90^\circ</math></li> <li>d) <math>120^\circ</math></li> </ul>	

**5p** 6. În figura alăturată este reprezentat cubul  $ABCDEFGH$ . Diagonala bazei  $EG$  are lungimea egală cu  $4\sqrt{2}\text{cm}$ . Aria totală a cubului este egală cu:

- a)  $32\text{cm}^2$
  - b)  $48\text{cm}^2$
  - c)  $64\text{cm}^2$
  - d)  $96\text{cm}^2$



#### **SUBIECTUL al III-lea *Scripti rezolvările complete.***

(30 de puncte)

**5p** 1. Dina are o sumă de bani. În prima zi cheltuiește  $\frac{3}{4}$  din sumă, iar în a doua zi  $\frac{1}{3}$  din rest, adică 12 lei

- (3p) a)** Ce sumă de bani mai are Dina după cele două zile?

- (2p) b)** Determină suma de bani avută inițial de Dina.

**5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = (3x-1)^2 - 7(x+1)(x-2) - (x+3)^2$ , unde  $x$  este număr real.

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

**(3p) b)** Demonstrează că  $E(x) = (x-2)(x-3)$ , pentru orice număr real  $x$ .

**5p**

3. Se consideră numerele reale  $x = \left( \frac{2}{\sqrt{12}} + \frac{9}{\sqrt{27}} + \frac{6}{\sqrt{108}} \right) \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right)^{-1}$  și  $y = (5^6)^3 \cdot 25^3 : 125^8$ .

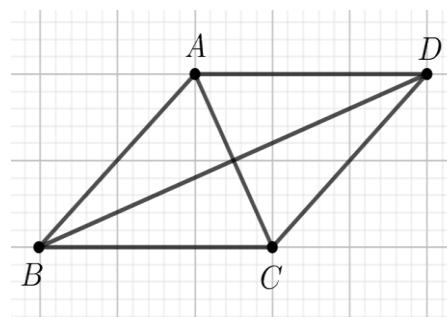
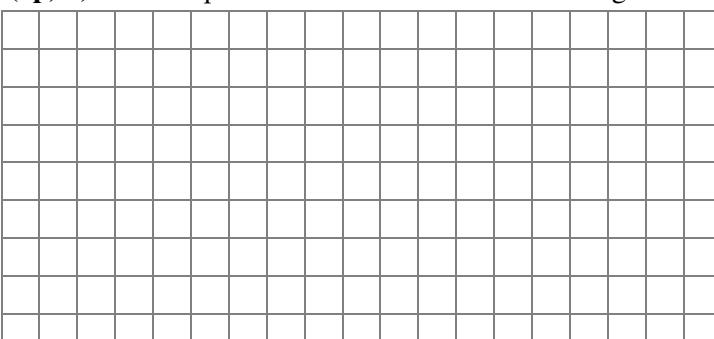
**(2p) a)** Arată că  $x = 5$ .

**(3p) b)** Arată că produsul numerelor  $x$  și  $y$  este un număr natural prim.

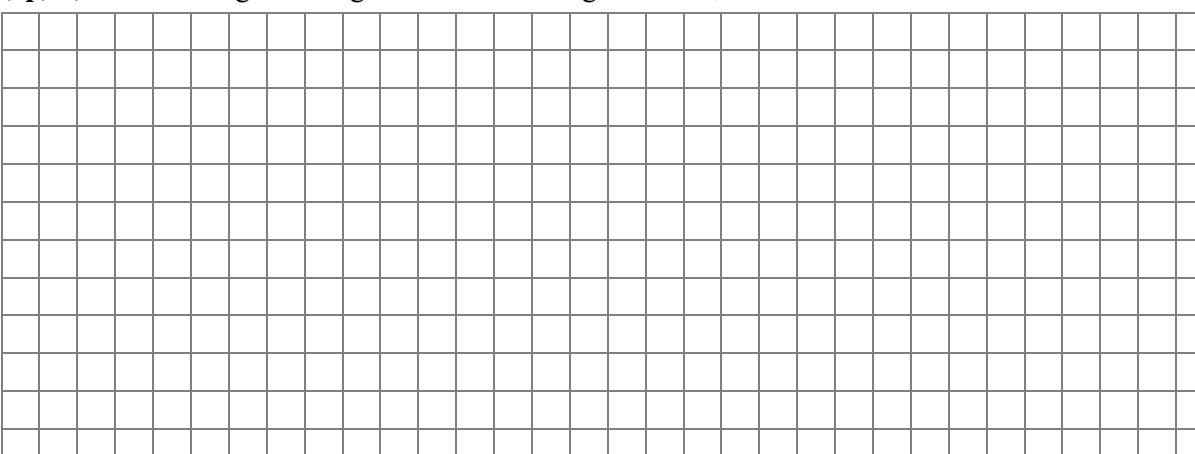
**5p**

4. Se consideră rombul  $ABCD$ , cu  $AB = 18\text{cm}$  și  $\angle ABC = 60^\circ$ .

(2p) a) Arată că perimetrul rombului  $ABCD$  este egal cu  $72\text{cm}$ .



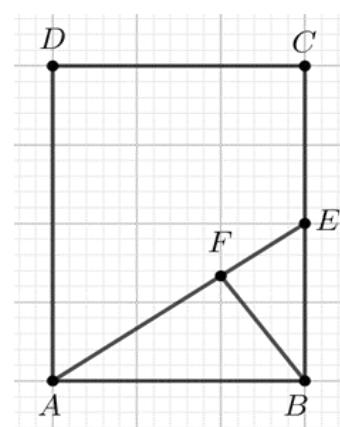
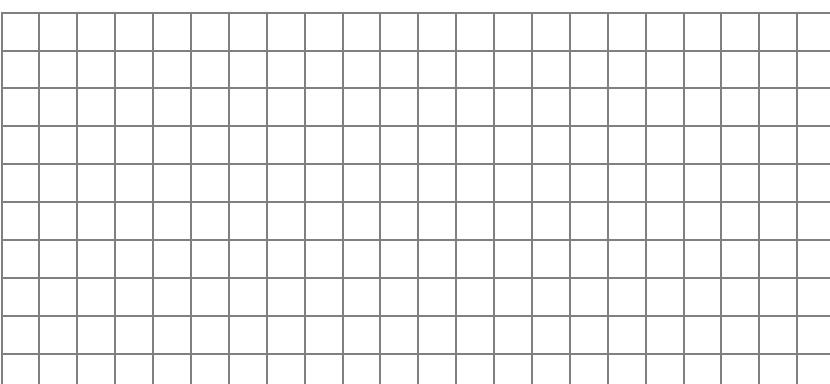
(3p) b) Arată că lungimea diagonalei  $BD$  este egală cu  $18\sqrt{3}\text{cm}$ .



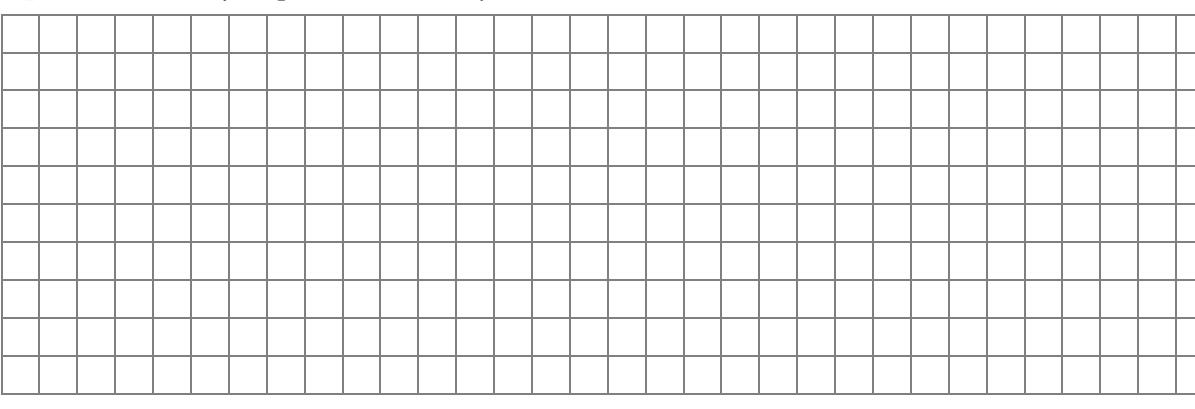
**5p**

5. Se consideră dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 10\sqrt{2}\text{cm}$  și  $BC = 20\text{cm}$ . Punctul  $E$  este mijlocul laturii  $BC$  și punctul  $F$  este situat pe segmentul  $AE$ , astfel încât  $BF \perp AE$ .

(2p) a) Arată că aria dreptunghiului  $ABCD$  este egală cu  $200\sqrt{2}\text{cm}^2$ .

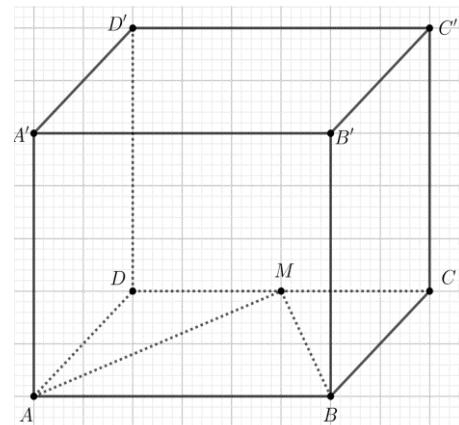


(3p) b) Demonstrați că punctele  $B$ ,  $F$  și  $D$  sunt coliniare.

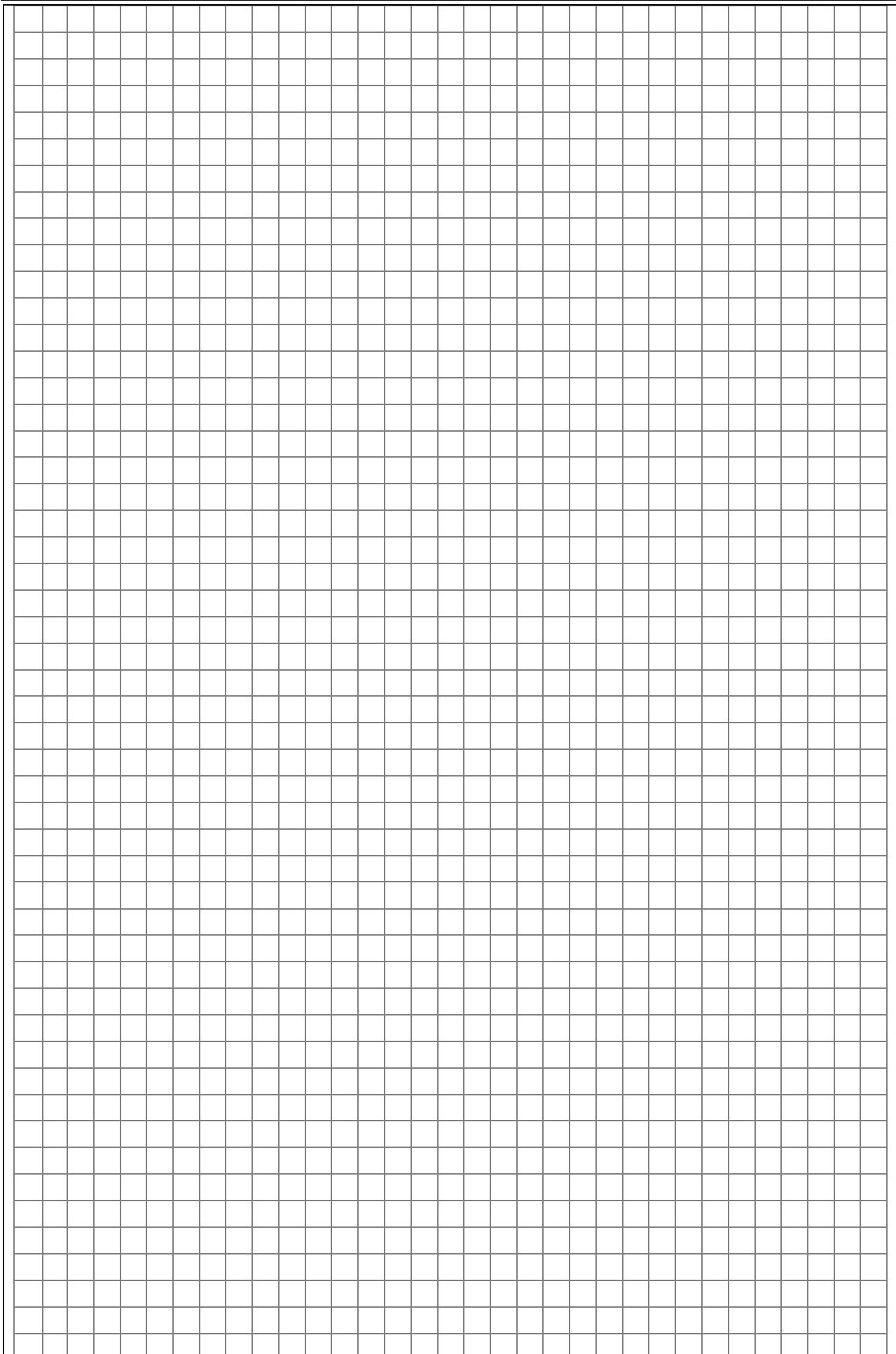


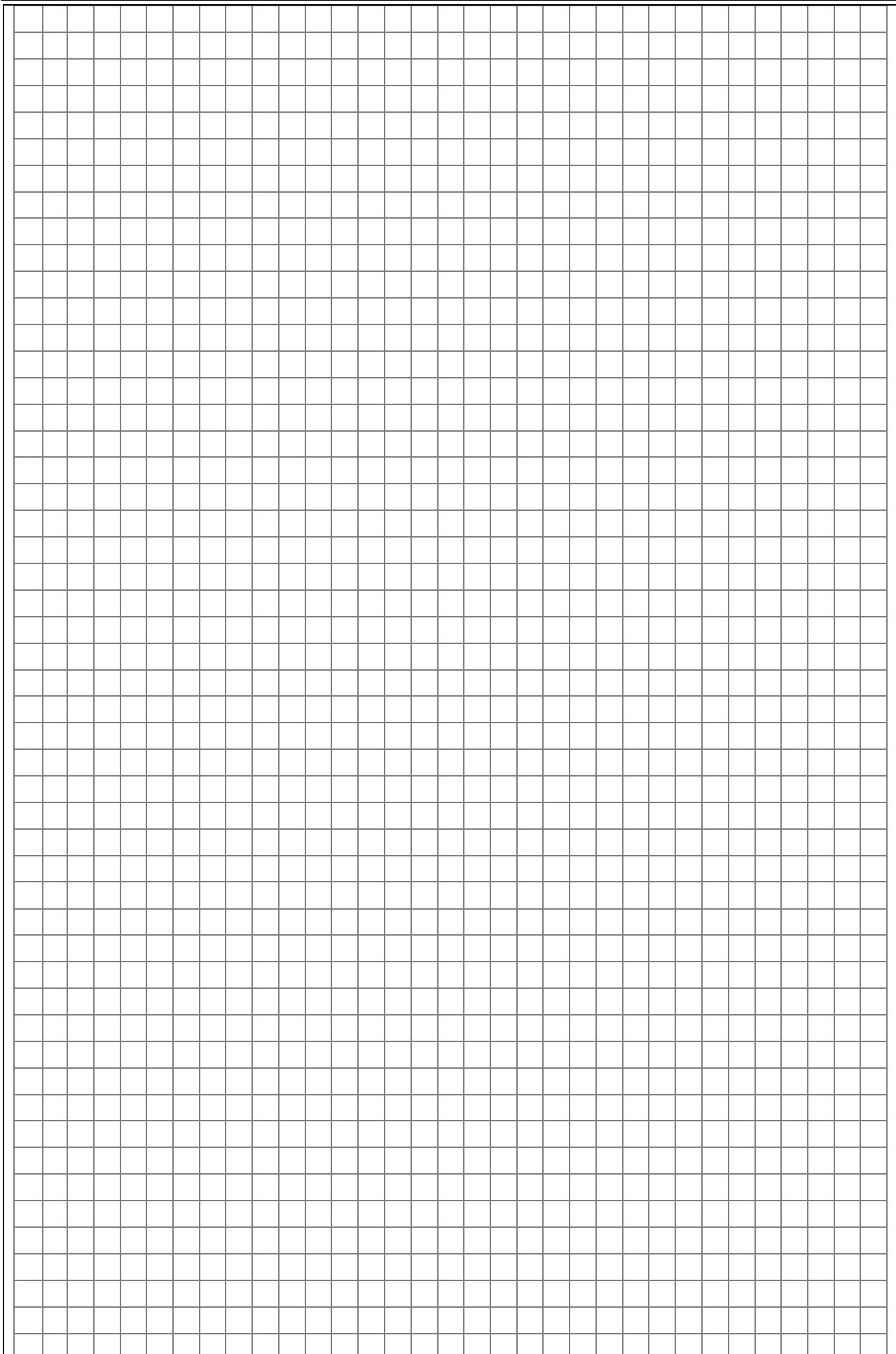
- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic  $ABCDA'B'C'D'$  cu  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$  și  $AA' = 6\sqrt{2}\text{cm}$ . Punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $CD$ .

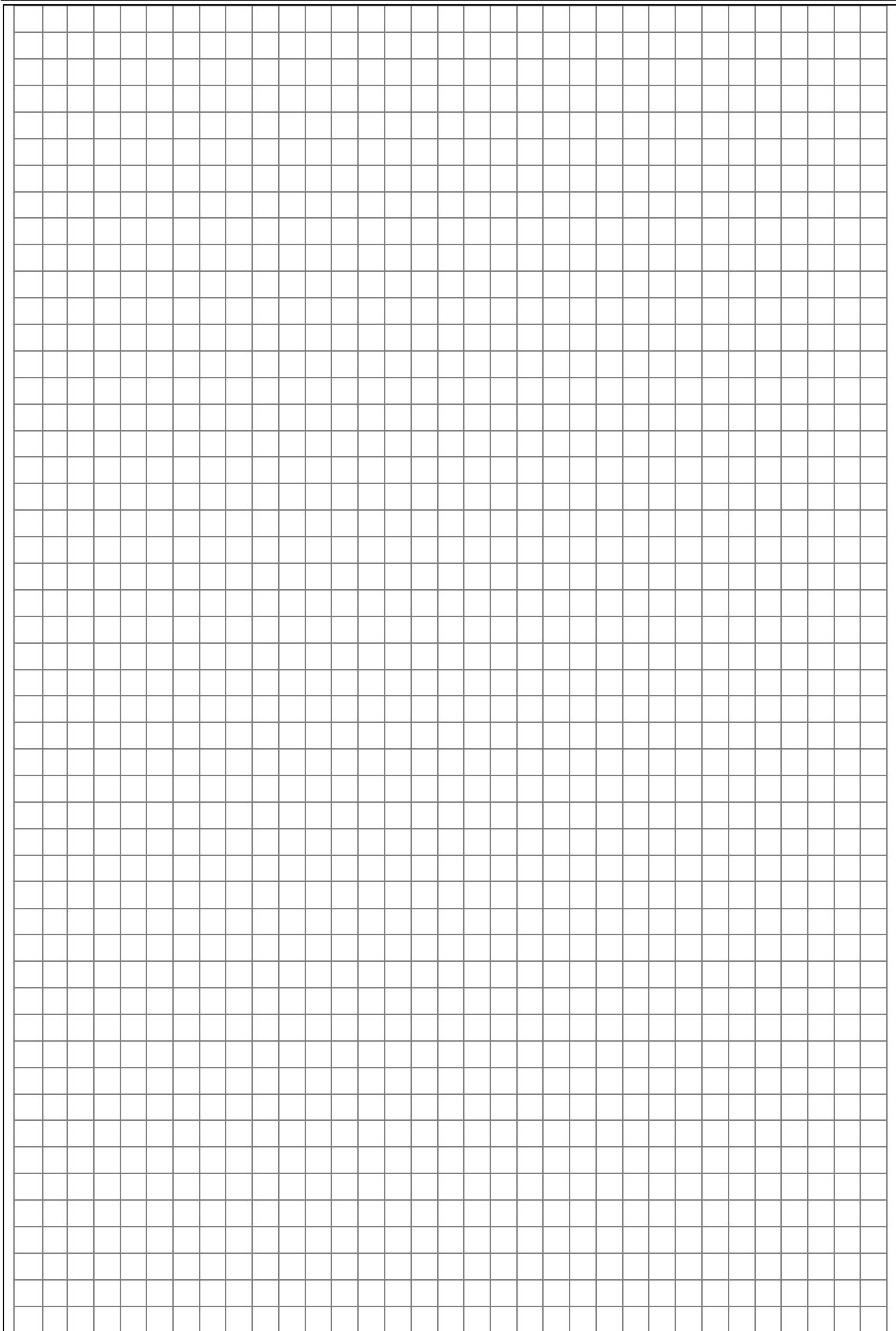
(2p) a) Arată că aria triunghiului  $AMB$  este egală cu  $36\text{cm}^2$ .



(3p) b) Determină distanța de la punctul  $A'$  la dreapta  $MB$ .

A large grid of squares, approximately 20 columns by 25 rows, intended for students to show their work or write their answers.

A large grid of squares, approximately 20 columns by 25 rows, intended for students to show their work or write their answers.



A large grid of squares, approximately 20 columns by 25 rows, intended for students to show their work or write their answers.