



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 4**

- **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.*

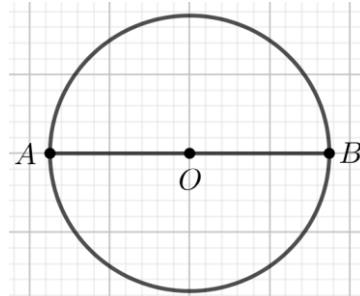
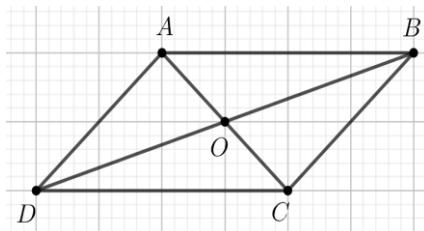
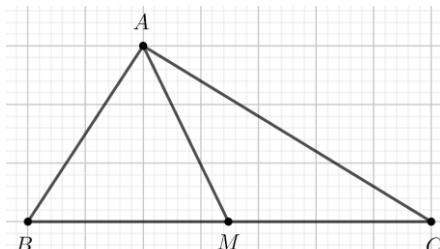
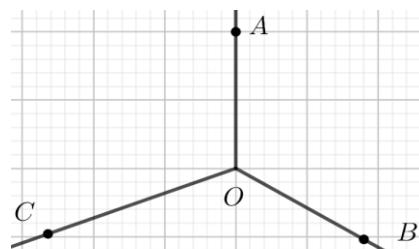
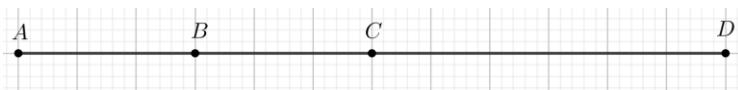
(30 de puncte)

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

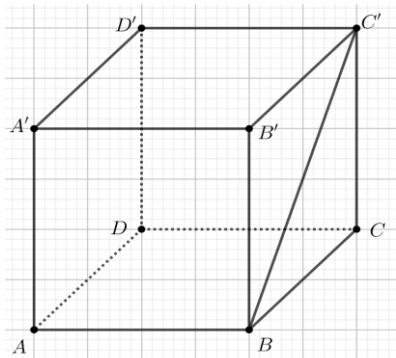
**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. În figura alăturată, punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math>, în această ordine, sunt coliniare. Dacă punctul <math>B</math> este mijlocul segmentului <math>AC</math>, punctul <math>C</math> este mijlocul segmentului <math>AD</math> și <math>BC = 3\text{cm}</math>, atunci lungimea segmentului <math>AD</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 15cm</li> <li>b) 12cm</li> <li>c) 6cm</li> <li>d) 3cm</li> </ul>
<b>5p</b>	<p>2. În figura alăturată, unghiurile <math>AOB</math>, <math>BOC</math> și <math>COA</math> sunt unghiuri în jurul punctului <math>O</math>, măsura unghiului <math>AOB</math> este de <math>120^\circ</math> și măsura unghiului <math>BOC</math> este de <math>130^\circ</math>. Măsura unghiului <math>AOC</math> este de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>140^\circ</math></li> <li>b) <math>130^\circ</math></li> <li>c) <math>120^\circ</math></li> <li>d) <math>110^\circ</math></li> </ul>
<b>5p</b>	<p>3. Se consideră triunghiul dreptunghic <math>ABC</math>, punctul <math>M</math> este mijlocul ipotenuzei <math>BC</math>, <math>AB = 4\text{cm}</math> și măsura unghiului <math>ACB</math> este de <math>30^\circ</math>. Lungimea segmentului <math>AM</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 2cm</li> <li>b) 4cm</li> <li>c) 8cm</li> <li>d) 12cm</li> </ul>
<b>5p</b>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un paralelogram <math>ABCD</math>, punctul <math>O</math> este punctul de intersecție a dreptelor <math>AC</math> și <math>BD</math>, iar <math>AO + DO = 8\text{cm}</math>. Suma lungimilor segmentelor <math>AC</math> și <math>BD</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 4cm</li> <li>b) 8cm</li> <li>c) 12cm</li> <li>d) 16cm</li> </ul>
<b>5p</b>	<p>5. În figura alăturată, <math>AB</math> este diametru în cercul de centru <math>O</math>, <math>AB = 8\text{cm}</math>. Lungimea cercului este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>64\pi\text{cm}</math></li> <li>b) <math>16\pi\text{cm}</math></li> <li>c) <math>8\pi\text{cm}</math></li> <li>d) <math>4\pi\text{cm}</math></li> </ul>



- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentat cubul  $ABCDA'B'C'D'$ . Măsura unghiului dintre dreptele  $BC'$  și  $DD'$  este de:

- a)  $30^\circ$
  - b)  $45^\circ$
  - c)  $60^\circ$
  - d)  $90^\circ$



## SUBIECTUL al III-lea

*Scrieti rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Împărtind, pe rând, numărul natural  $n$  la 12 și la 18, se obțin resturile 7, respectiv 13.

- (2p) a)** Numărul natural  $n$  poate fi egal cu 103? Justifică răspunsul dat.

- (3p) b)** Arată că cel mai mic număr natural  $n$  cu această proprietate este 31.

- 5p** | 2. Se consideră expresia  $E(x) = (3x+4)^2 - (2x+1)^2$ , unde  $x$  este număr real.

- (2p) a)** Arată că  $E(1) + E(-1) = 40$ .

**(3p) b)** Demonstrează că  $E(n)$  este multiplu al lui 5 , pentru orice număr natural  $n$ .

**5p**

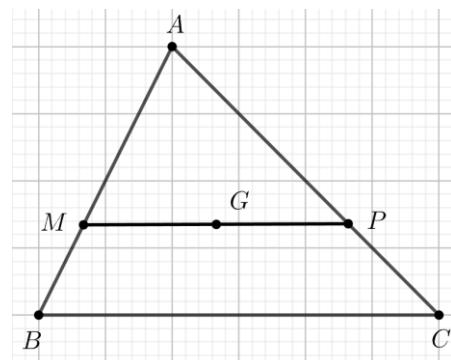
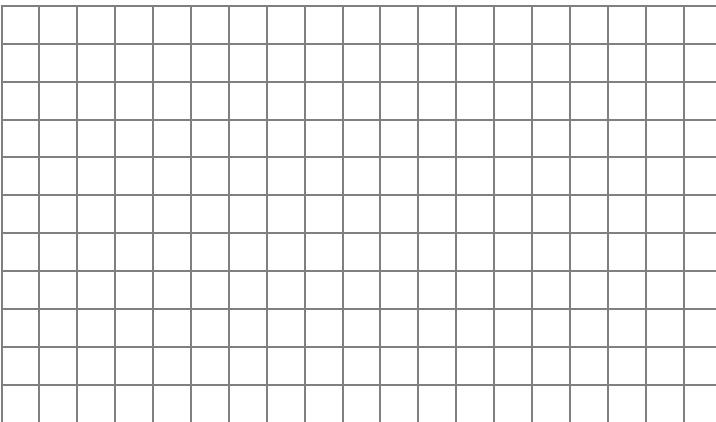
3. Se consideră numerele reale  $x = \left( \frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$  și  $y = \left( \frac{5}{\sqrt{147}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}$ .

**(2p) a)** Arată că  $x = \frac{2}{3}$ .

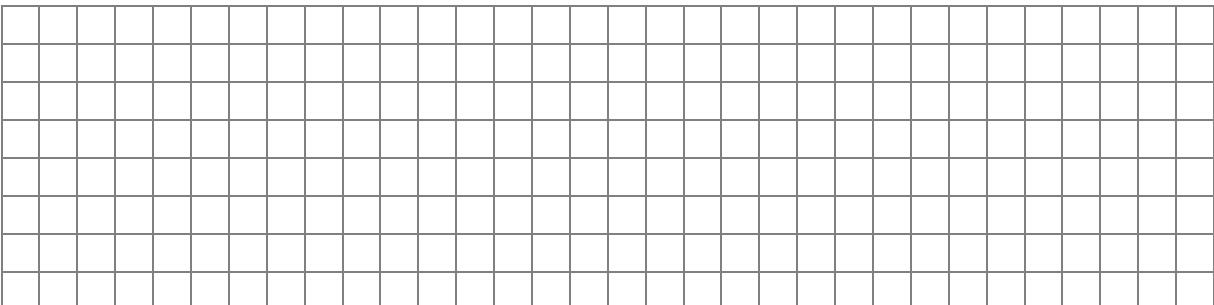
**(3p) b)** Arată că numărul  $N = |y - x|$  este natural.

- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi  $ABC$ . Punctul  $G$  este centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ ,  $MP \parallel BC$ ,  $G \in MP$ ,  $M \in AB$  și  $P \in AC$ .

(2p) a) Arată că  $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3}$ .

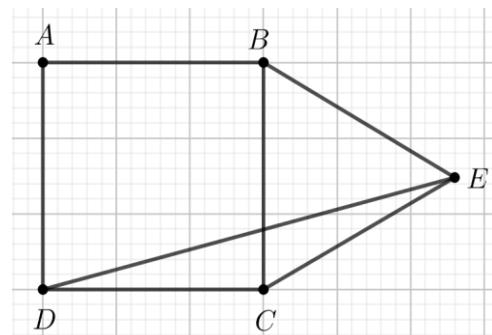
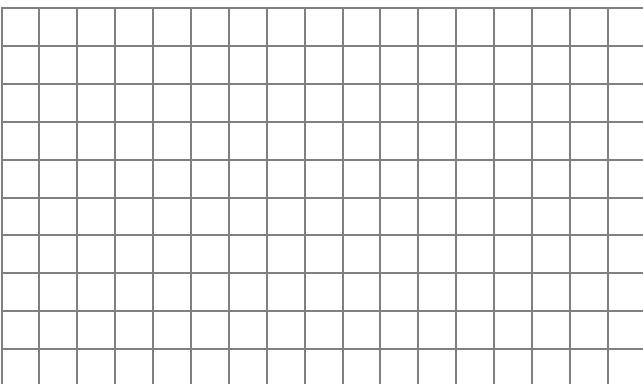


(3p) b) Dacă  $AC = 12\text{ cm}$ , atunci determină lungimea segmentului  $PC$ .

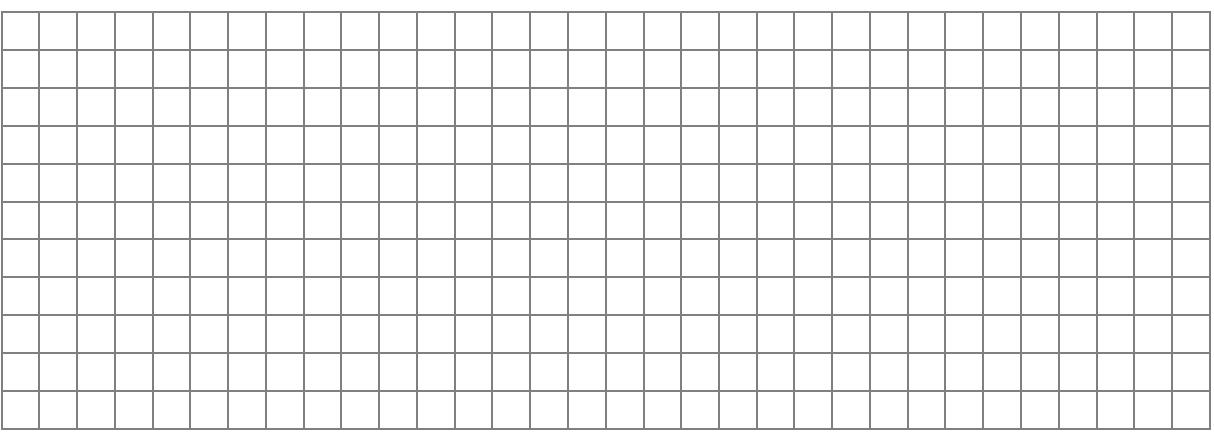


- 5p** 5. În figura alăturată sunt reprezentate pătratul  $ABCD$  cu  $AB = 4\sqrt{2}\text{ cm}$  și triunghiul echilateral  $BCE$ .

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $CDE$  este egală cu  $15^\circ$ .

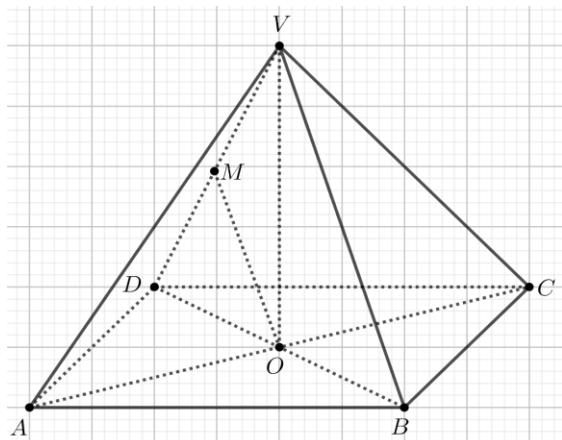


(3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul  $B$  la dreapta  $DE$  este egală cu  $4\text{ cm}$ .



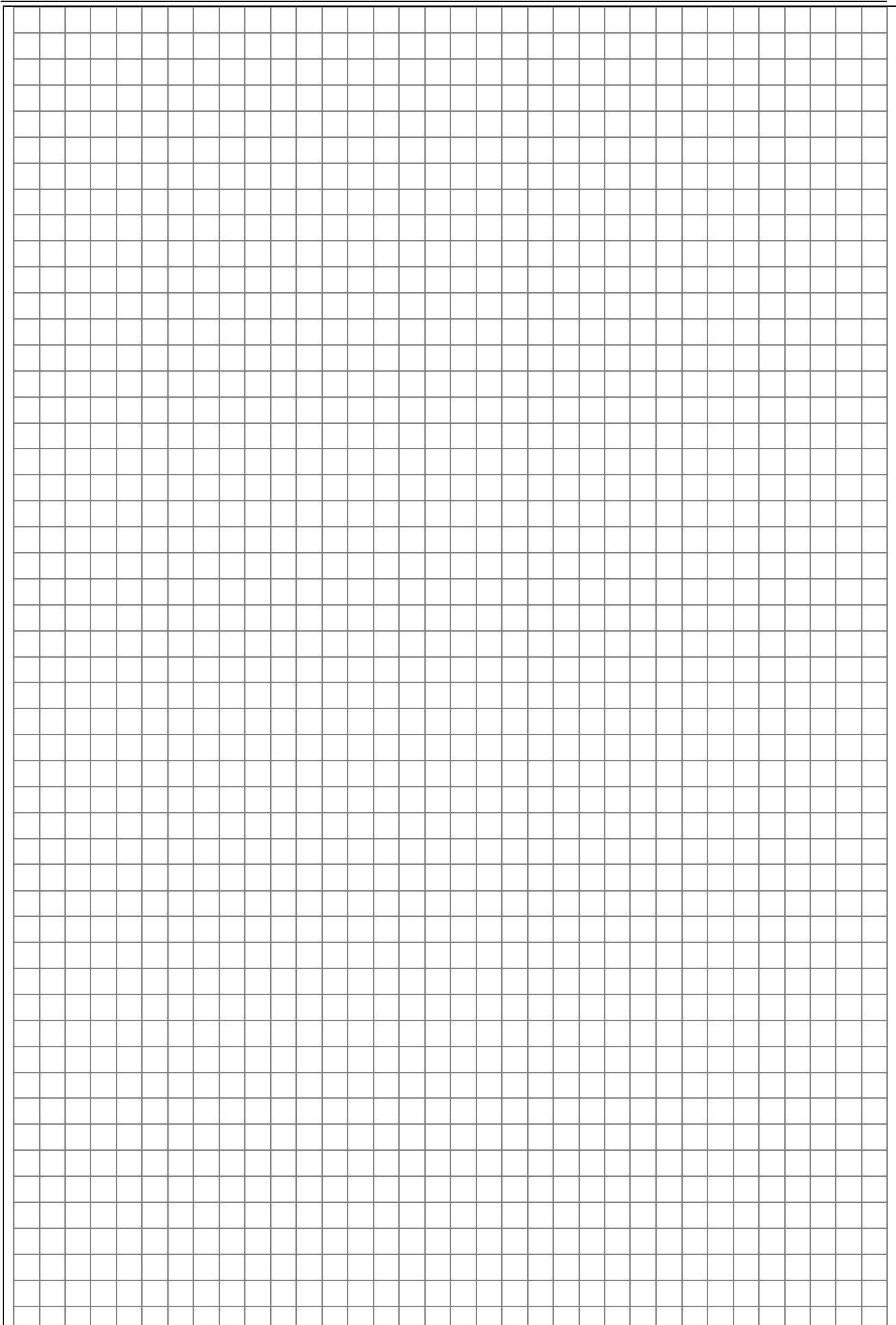
5p

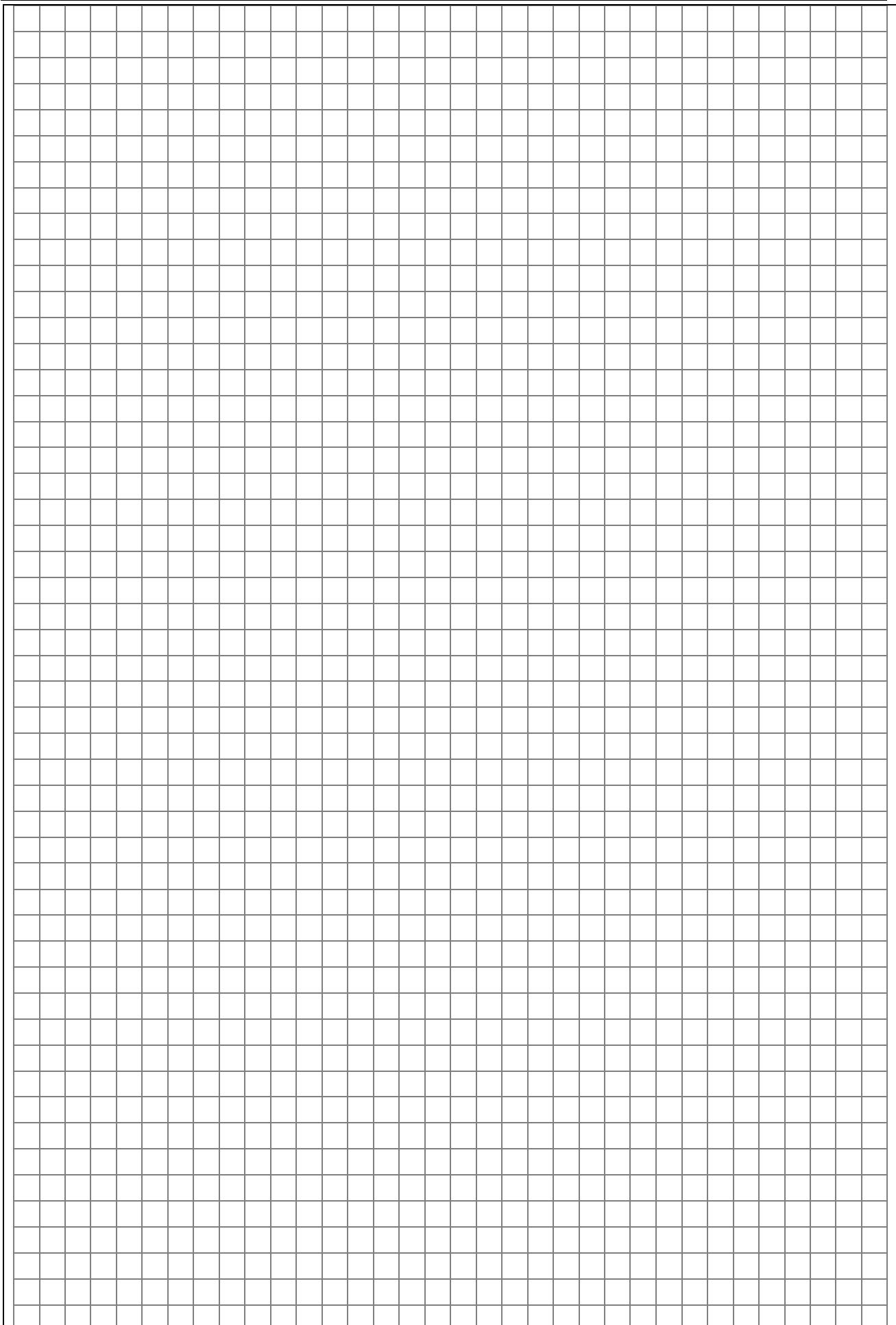
6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $VABCD$  cu baza  $ABCD$ ,  $AB = 12\text{cm}$  și  $VA = 2\sqrt{34}\text{cm}$ . Punctul  $O$  este intersecția dreptelor  $AC$  și  $BD$  iar punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $VD$ .

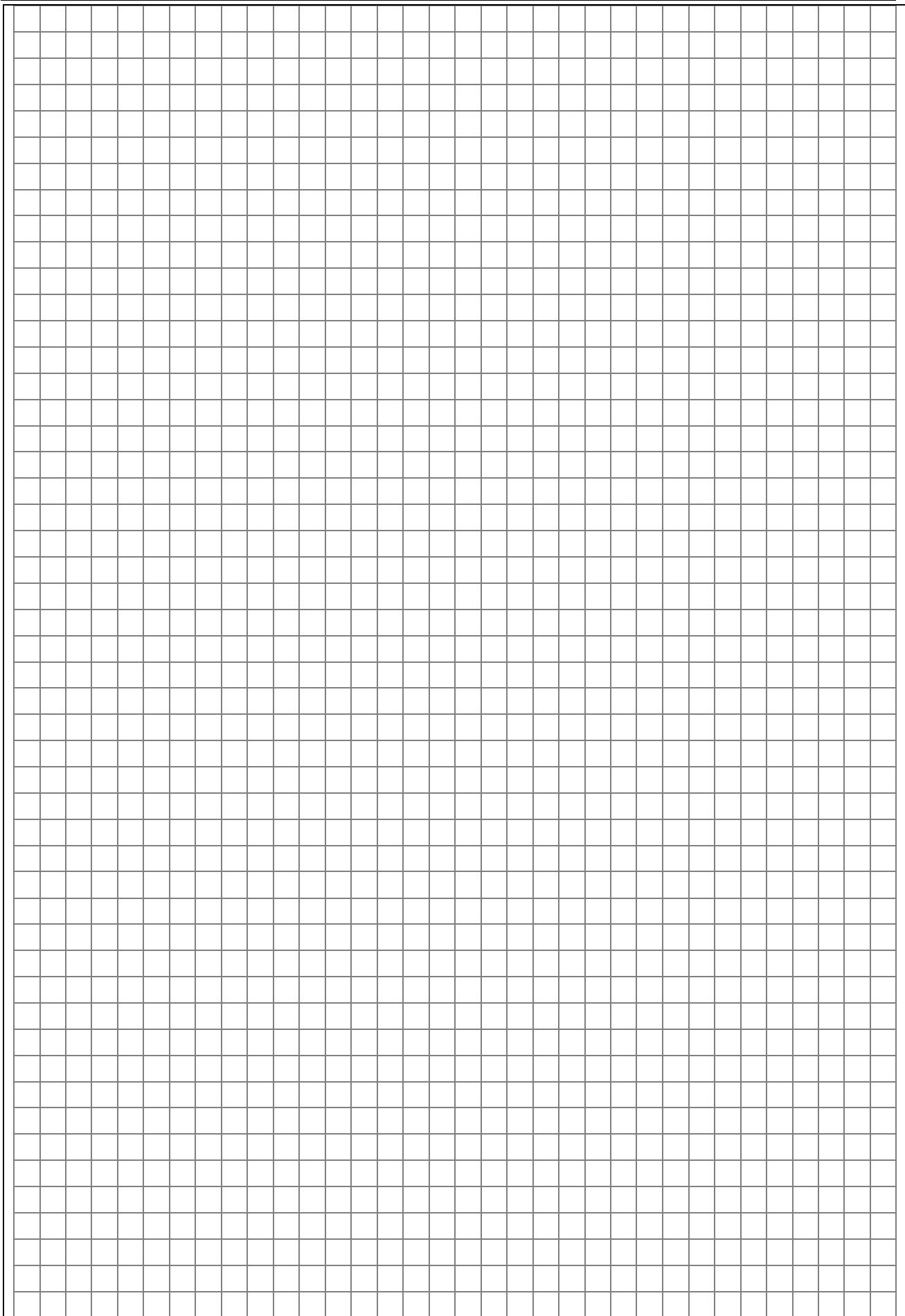


(2p) a) Arată că dreapta  $OM$  este paralelă cu planul  $(VBC)$ .

(3p) b) Determină distanța de la punctul  $M$  la planul  $(VBC)$ .

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of small squares, intended for students to show their work or calculations.

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of small squares, intended for students to show their work or calculations.

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of small squares, intended for students to show their work or write their answers.