



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

Încercuiște litera corespunzătoare răspunsului corect.

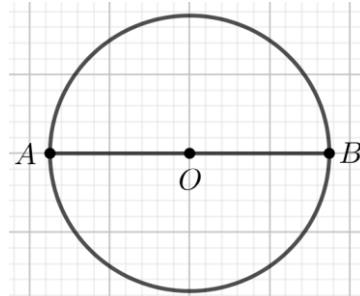
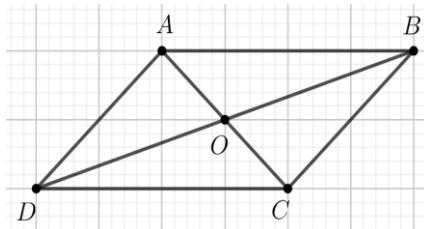
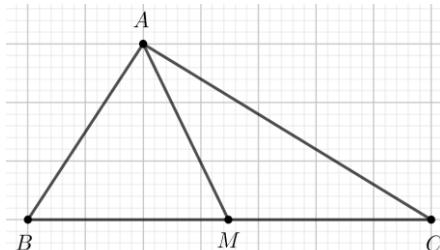
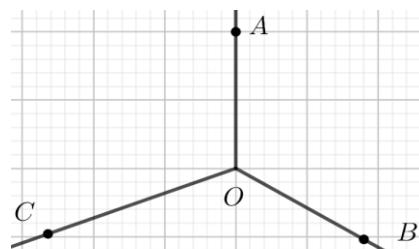
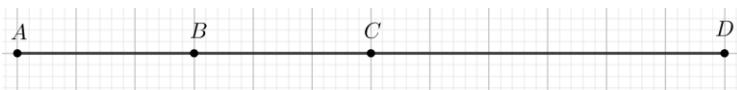
(30 de puncte)

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

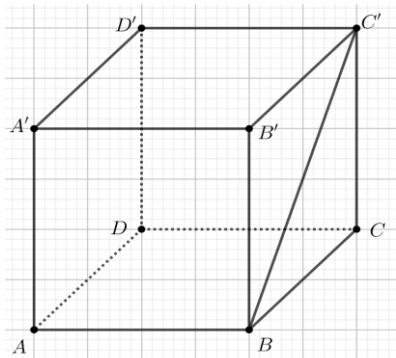
(30 de puncte)

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



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

- a) 30°
 - b) 45°
 - c) 60°
 - d) 90°



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

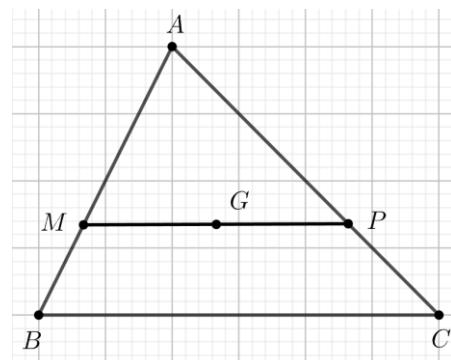
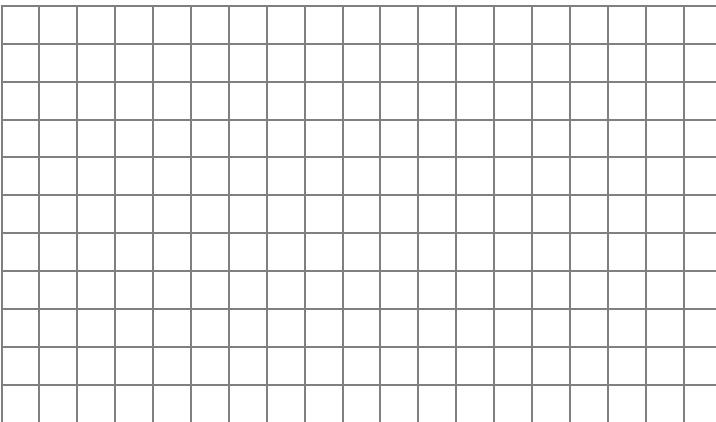
3. Se consideră numerele reale $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}} \right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$ și $y = \left(\frac{5}{\sqrt{147}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{14}$.

(2p) a) Arată că $x = \frac{2}{3}$.

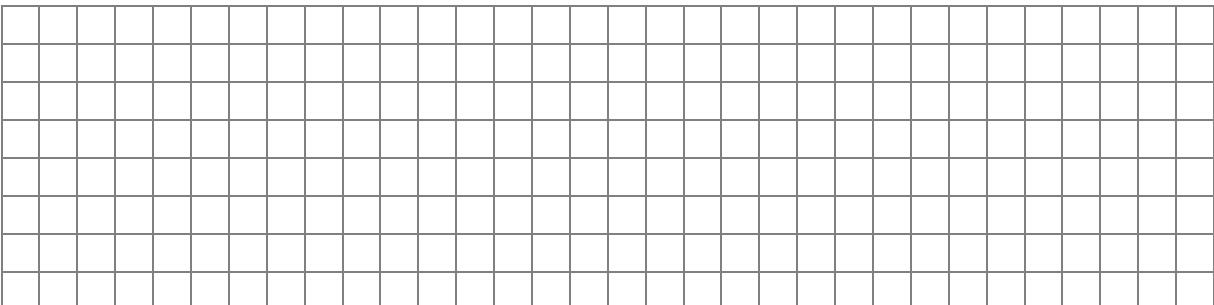
(3p) b) Arată că numărul $N = |y - x|$ este natural.

- 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 $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3}$.

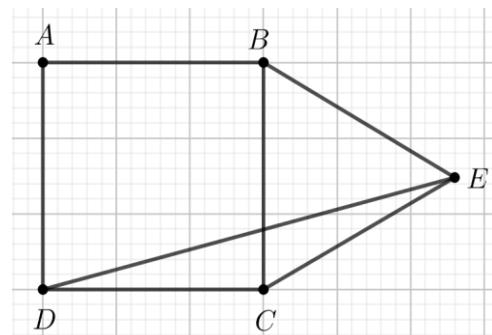
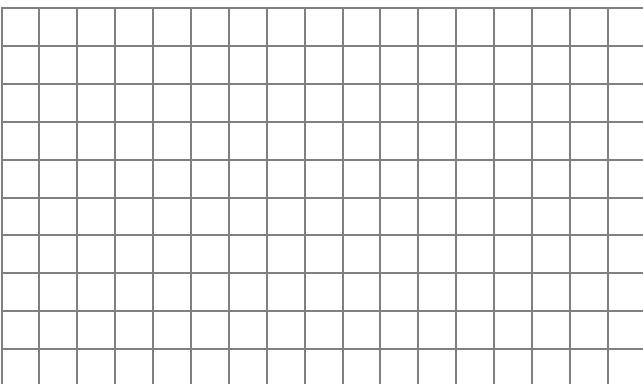


(3p) b) Dacă $AC = 12\text{ cm}$, atunci determină lungimea segmentului PC .

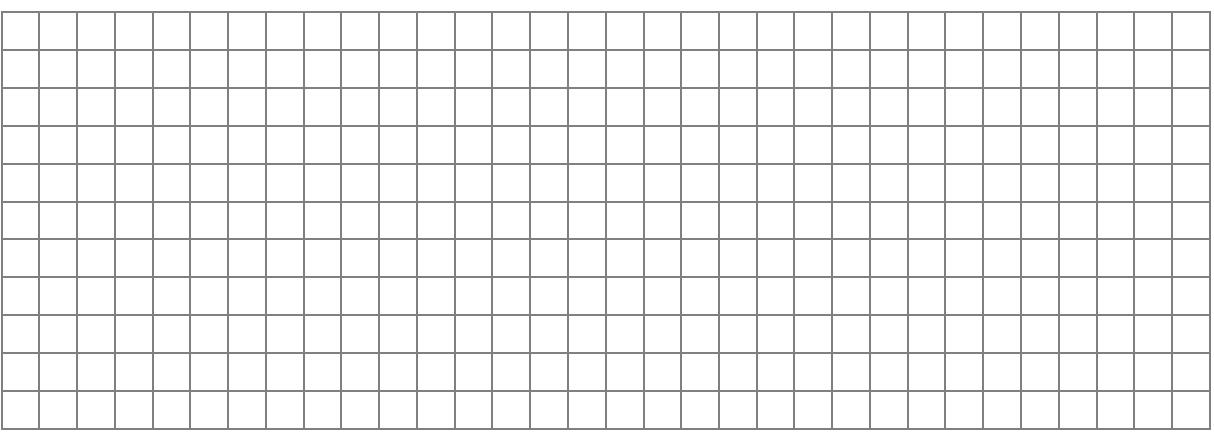


- 5p** 5. În figura alăturată sunt reprezentate pătratul $ABCD$ cu $AB = 4\sqrt{2}\text{ cm}$ și triunghiul echilateral BCE .

(2p) a) Arată că măsura unghiului CDE este egală cu 15° .

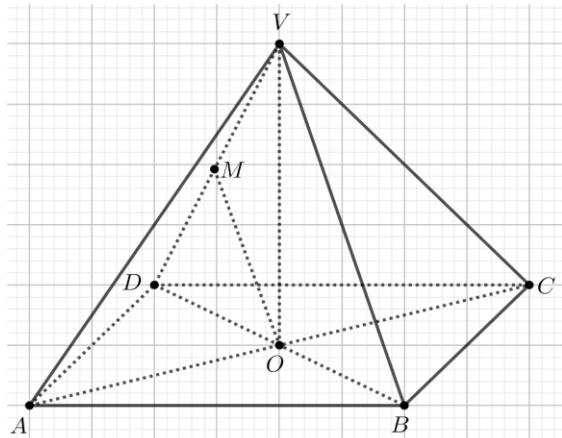


(3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul B la dreapta DE este egală cu 4 cm .



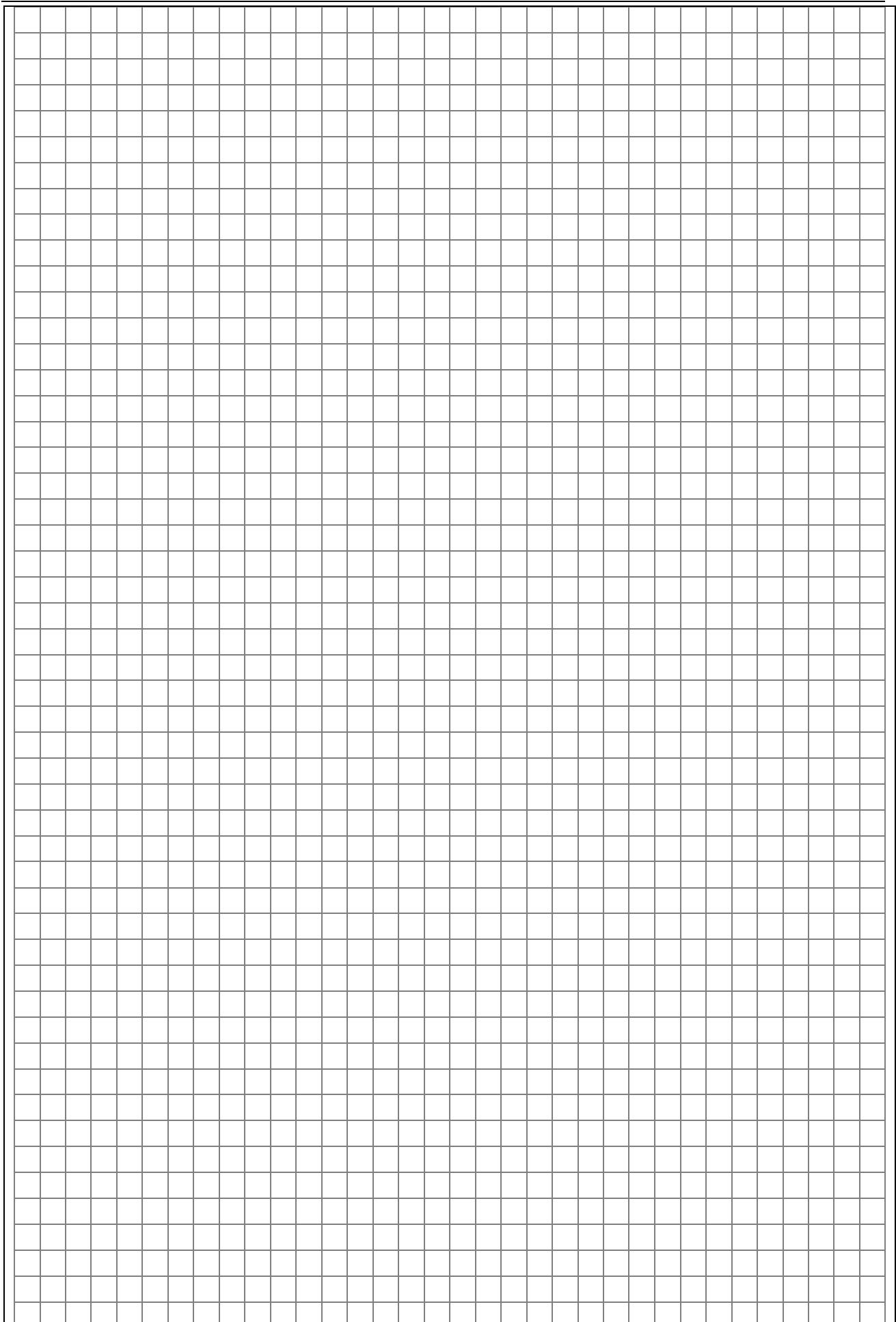
5p

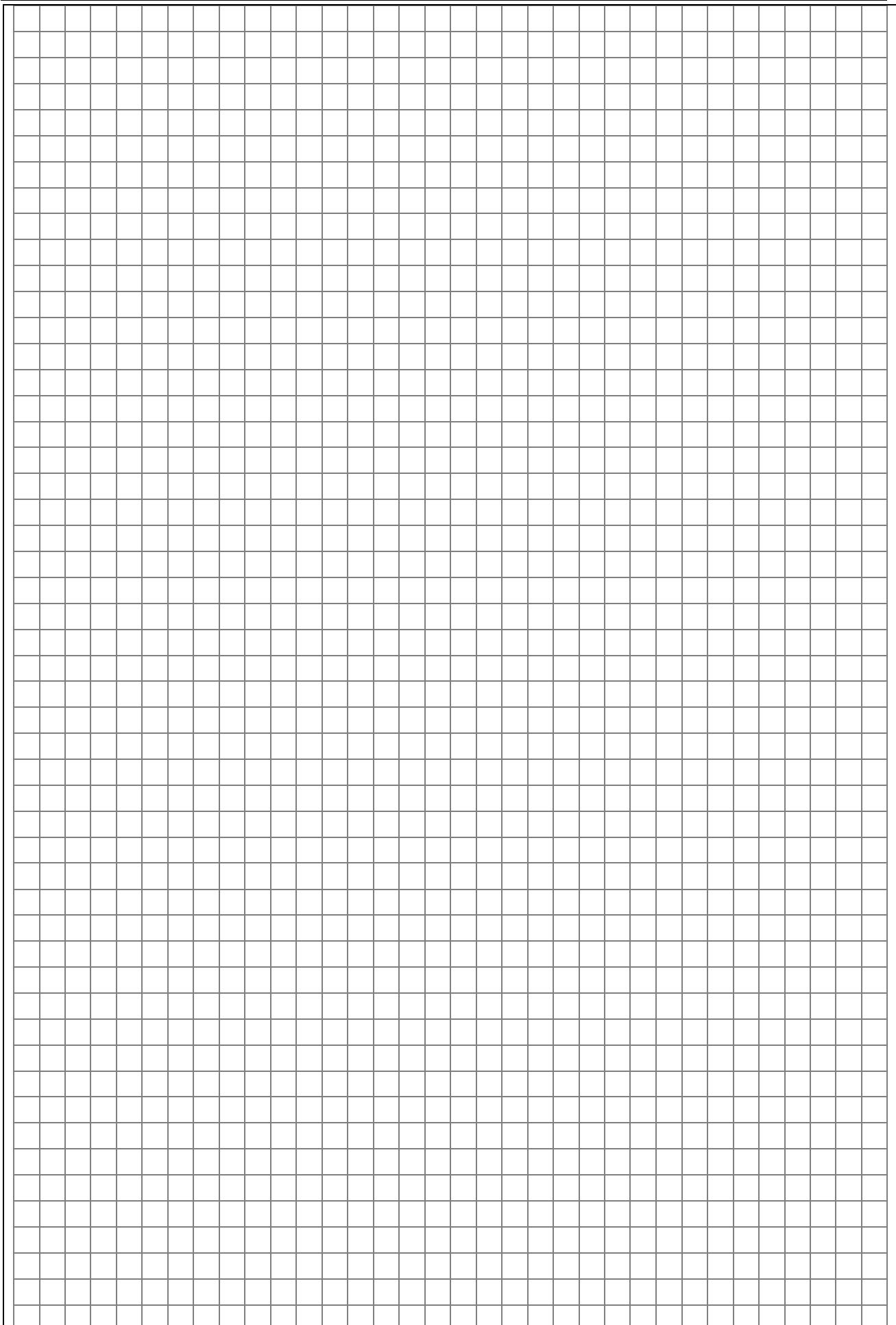
6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza $ABCD$, $AB = 12\text{cm}$ și $VA = 2\sqrt{34}\text{cm}$. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD iar punctul M este mijlocul muchiei VD .

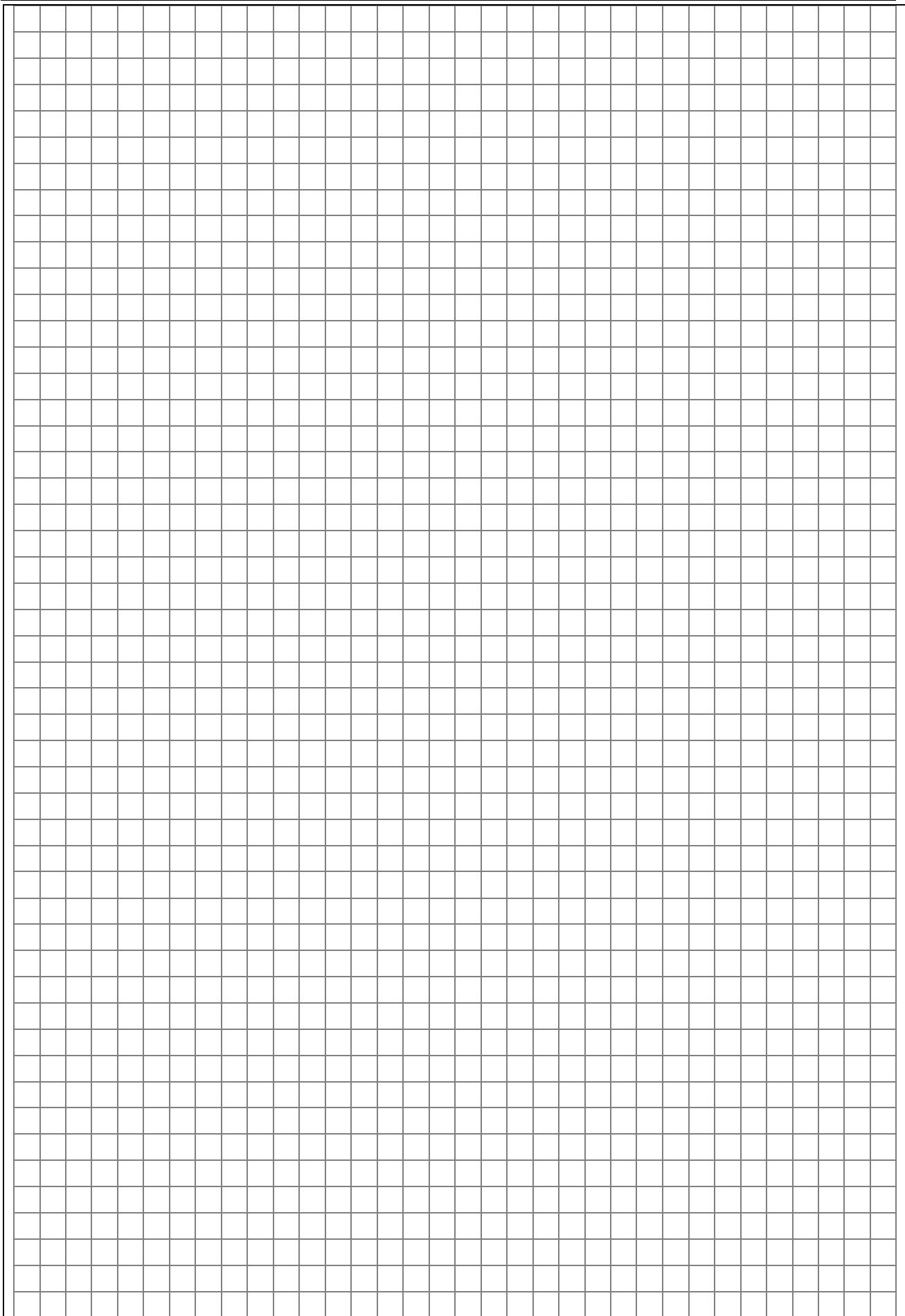


(2p) a) Arată că dreapta OM este paralelă cu planul (VBC) .

(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 calculations.