

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

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU  
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2021 – 2022**

**Matematică**

**Numele:.....**

**Inițiala prenumelui tatălui: .....**

**Prenumele:.....**

**Școala de proveniență: .....**

**Centrul de examen: .....**

**Localitatea: .....**

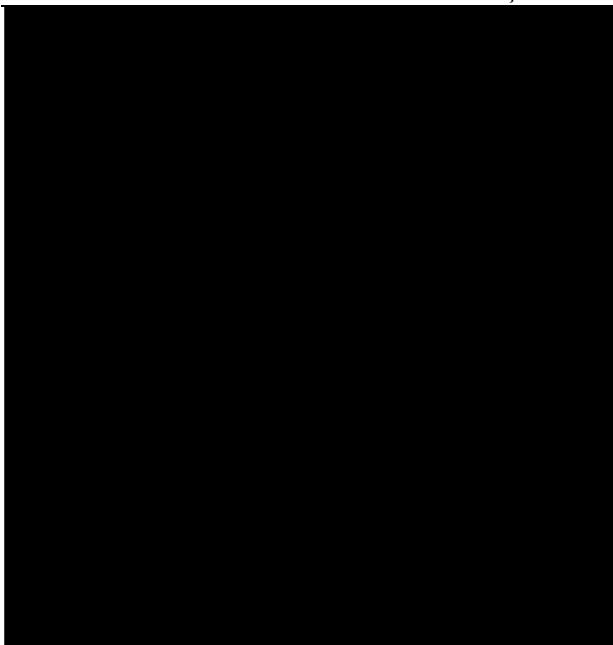
**Județul: .....**

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
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>	1. Câtul împărțirii cu rest a numărului natural 35 la numărul natural 15 este egal cu:  a) 1 b) 2 c) 3 d) 5
<b>5p</b>	2. Numărul care reprezintă $\frac{1}{4}$ din 60 este egal cu:  a) 15 b) 60 c) 120 d) 240
<b>5p</b>	3. Suma numerelor întregi negative din intervalul $(-4; 5]$ este egală cu:  a) 9 b) 5 c) -6 d) -10
<b>5p</b>	4. Dintre următoarele seturi de numere, cel scris în ordine crescătoare este:  a) $8,(5); 8,55; \frac{17}{2}; \frac{161}{20}$ b) $8,55; 8,(5); \frac{17}{2}; \frac{161}{20}$ c) $\frac{161}{20}; 8,(5); 8,55; \frac{17}{2}$ d) $\frac{161}{20}; \frac{17}{2}; 8,55; 8,(5)$

- 5p** 5. Patru elevi, Aurel, Călin, Dragoș și Victor, calculează produsul numerelor reale  $a = 2\sqrt{7} - 5$  și  $b = 2\sqrt{7} + 5$  și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor:

Dragoș	$\sqrt{3}$
Călin	3
Aurel	$2\sqrt{7}$
Victor	9

Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect produsul numerelor este:

- a) Dragoș
- b) Călin
- c) Aurel
- d) Victor

- 5p** 6. Un pieton se deplasează cu viteza de 6 km pe oră. Afirmația: „Pietonul, păstrând constantă viteza de deplasare, a parcurs 10 km în 60 de minute.”, este:
- a) adevărată
  - b) falsă

### SUBIECTUL al II-lea

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

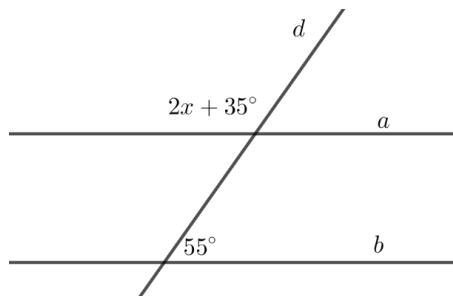
(30 de puncte)

- 5p** 1. În figura alăturată, punctele  $A, B, C, D$  și  $E$  sunt coliniare, în această ordine, astfel încât  $AB = 2$  cm,  $BD = 7$  cm,  $CD = 4$  cm și  $CE = 9$  cm. Lungimea segmentului  $AE$  este egală cu:

- a) 5 cm
- b) 9 cm
- c) 12 cm
- d) 14 cm



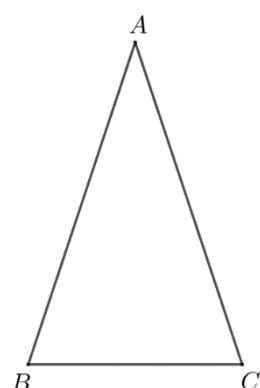
- 5p** 2. În figura alăturată, dreptele paralele  $a$  și  $b$  sunt intersectate de secantă  $d$ , fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de  $55^\circ$  și respectiv  $2x + 35^\circ$ . Valoarea lui  $x$  este de:



- a)  $10^\circ$
- b)  $20^\circ$
- c)  $45^\circ$
- d)  $50^\circ$

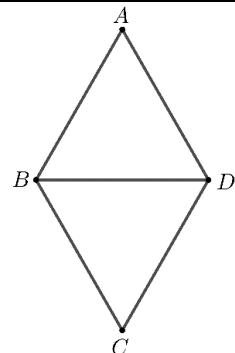
- 5p** 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel  $ABC$  de bază  $BC$ . Unghiul  $B$  are măsura de  $75^\circ$  și  $AB = 4$  cm. Aria triunghiului  $ABC$  este egală cu:

- a)  $4 \text{ cm}^2$
- b)  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- c)  $8 \text{ cm}^2$
- d)  $16 \text{ cm}^2$



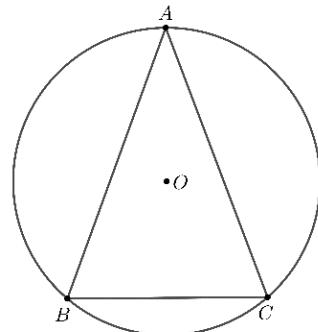
- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat rombul  $ABCD$  cu măsura unghiului  $ABC$  de  $120^\circ$  și lungimea segmentului  $BD$  egală cu 4 cm. Perimetrul triunghiului  $ABD$  este egal cu:

  - a) 16 cm
  - b)  $8\sqrt{3}$  cm
  - c) 12 cm
  - d)  $4\sqrt{3}$  cm



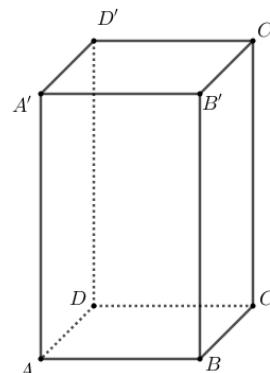
- 5p** 5. În figura alăturată, punctele  $A$ ,  $B$  și  $C$  sunt vârfurile unui triunghi isoscel de bază  $BC$ , înscris în cercul de centru  $O$ , iar măsura unghiului  $AOC$  este egală cu  $140^\circ$ . Măsura unghiului  $BAC$  este egală cu:

  - a)  $40^\circ$
  - b)  $70^\circ$
  - c)  $80^\circ$
  - d)  $140^\circ$



- 5p** 6. Diagonala paralelipipedului dreptunghic  $ABCDA'B'C'D'$ , cu  $AB = 4$  dm,  $BC = 3$  dm și înălțimea  $AA' = 5$  dm, este egală cu:

  - a) 5 dm
  - b)  $\sqrt{34}$  dm
  - c)  $\sqrt{41}$  dm
  - d)  $5\sqrt{2}$  dm



## SUBIECTUL al III-lea

### **Scrie rezolvările complete.**

(30 de puncte)

- 5p** 1. Ionel împarte pe rând numărul natural  $n$  la 3 , 9 respectiv 15 și obține de fiecare dată restul 2.  
**(2p) a)** Este posibil ca numărul natural  $n$  să fie egal cu 38 ? Justifică răspunsul dat.

**(3p) b)** Determină cel mai mare număr natural  $n$  de două cifre, care îndeplinește condițiile din enunț.

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

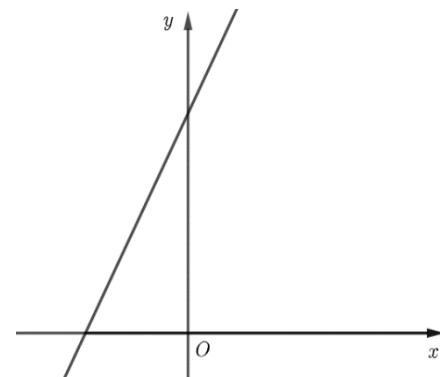
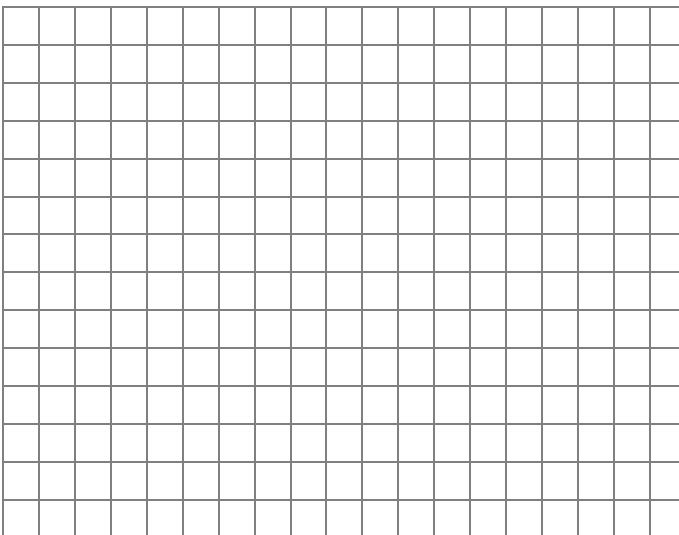
**(2p) a)** Arată că  $E(x) = 2 - 12x$ , pentru orice număr real  $x$ .

**(3p) b)** Determină numerele naturale  $a$  pentru care  $-10a + 2 - E(a) \leq 2\sqrt{3}$ .

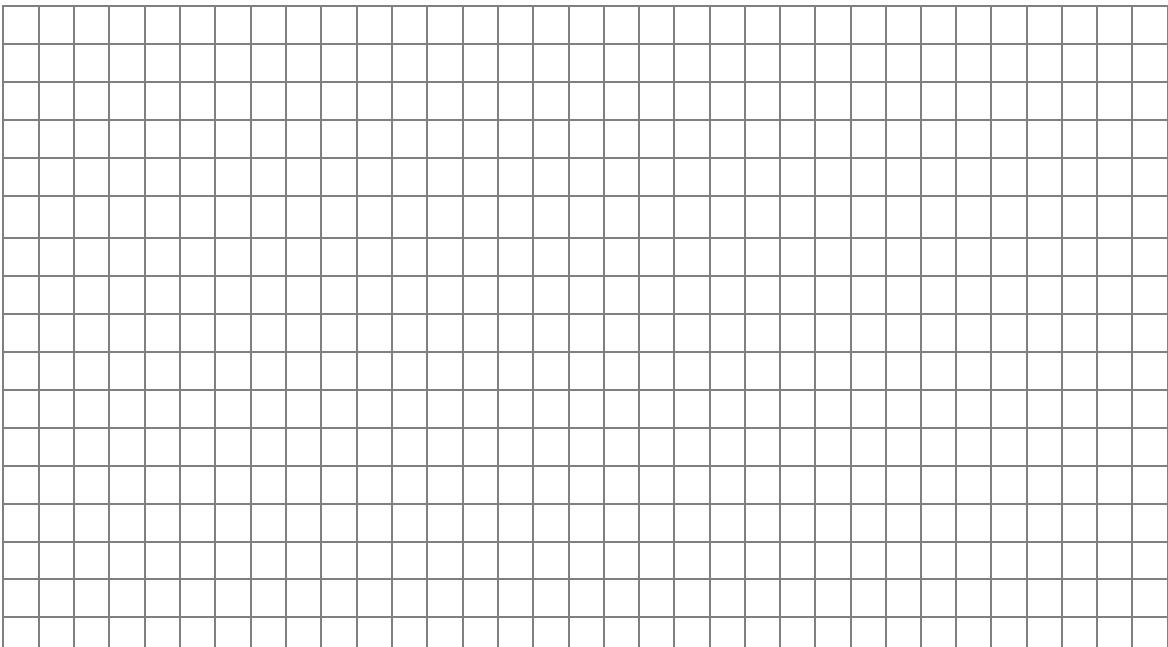
**5p**

3. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 4$ .

(2p) a) Arată că  $f\left(-\frac{1}{2}\right) - f\left(\frac{1}{2}\right) = -2$ .



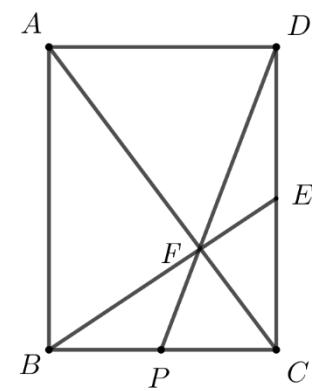
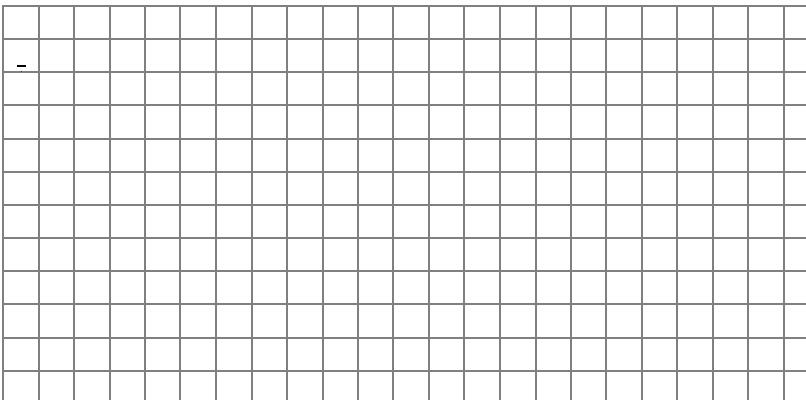
(3p) b) Calculează distanța de la originea  $O(0,0)$  a sistemului de axe ortogonale  $xOy$  la reprezentarea grafică a funcției  $f$ .



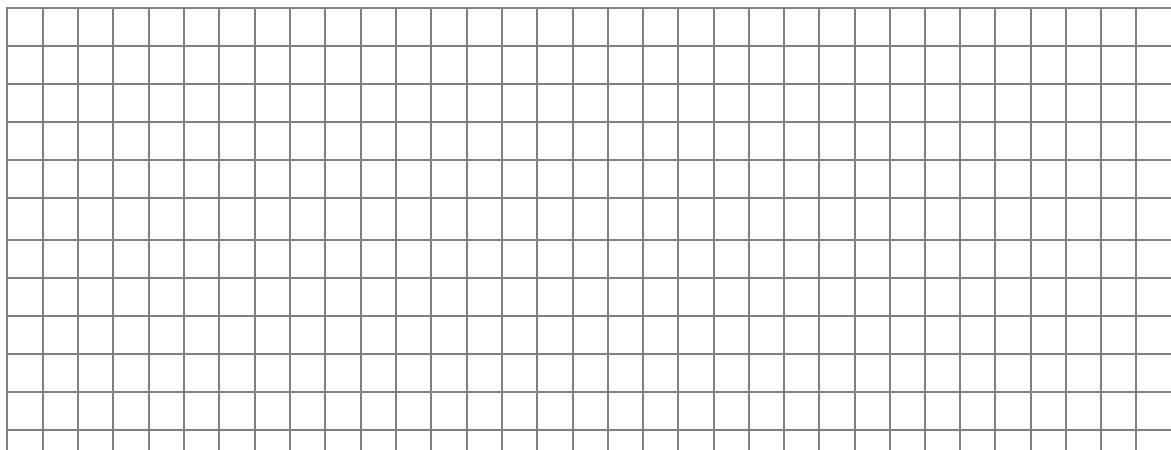
**5p**

4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi  $ABCD$  cu  $AB = 4$  cm și  $BC = 3$  cm. Punctul  $E$  este mijlocul segmentului  $CD$  și  $F$  este punctul de intersecție a dreptelor  $BE$  și  $AC$ .

(2p) a) Arată că  $BE = \sqrt{13}$  cm.

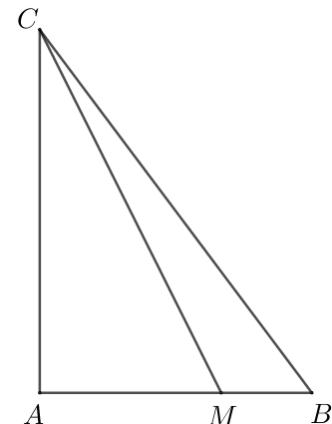
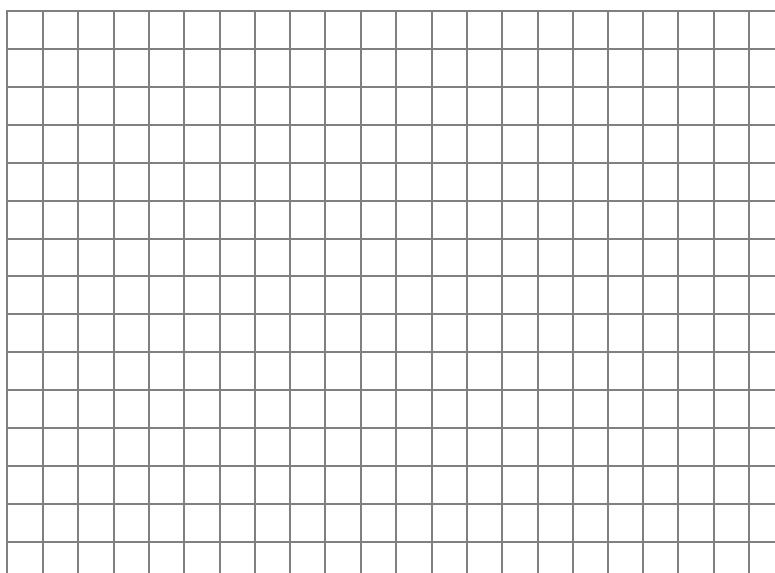


**(3p) b)** Determină lungimea segmentului  $FP$ , unde  $P$  este punctul de intersecție a dreptelor  $DF$  și  $BC$ .

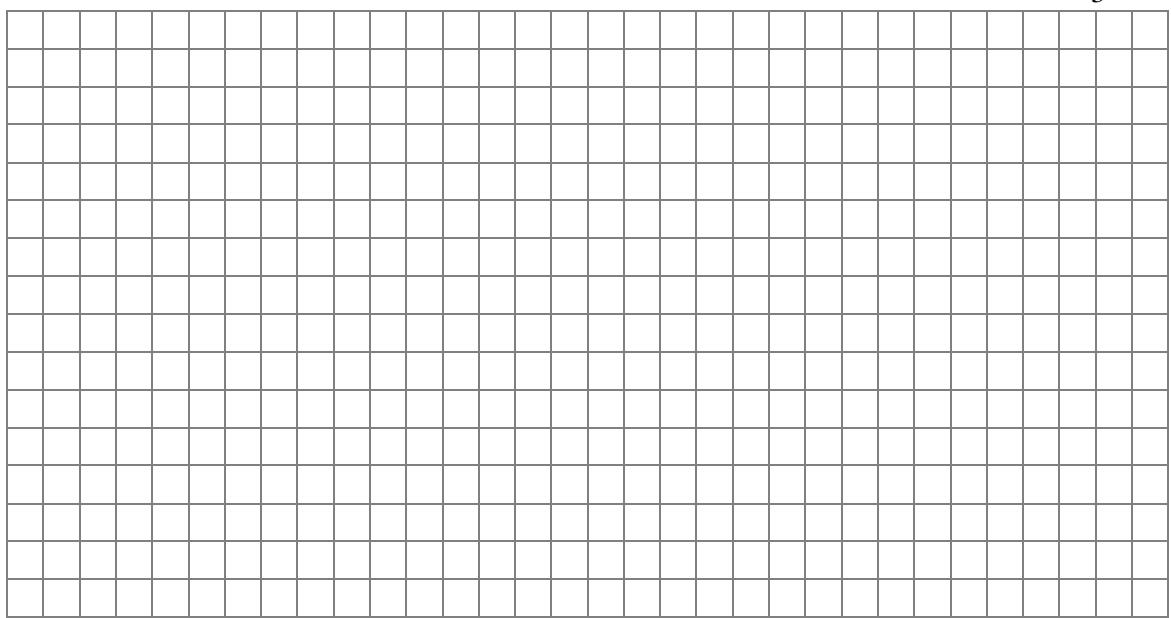


**5p** **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $A$ , în care  $AC = 8\text{ cm}$  și  $BC = 10\text{ cm}$ . Punctul  $M$  se află pe latura  $AB$  astfel încât  $MB = 2\text{ cm}$ .

**(2p) a)** Arată că  $AM = 4\text{ cm}$ .

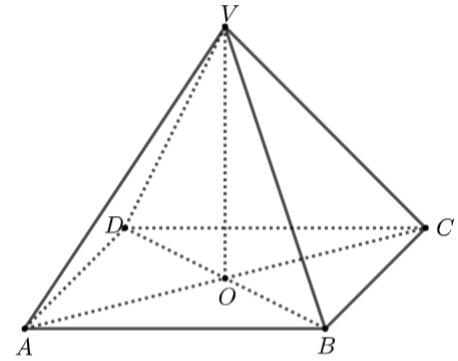


**(3p) b)** Arată că suma distanțelor de la punctele  $A$  și  $B$  la dreapta  $CM$  este mai mare decât  $\frac{16}{3}\text{ cm}$ .



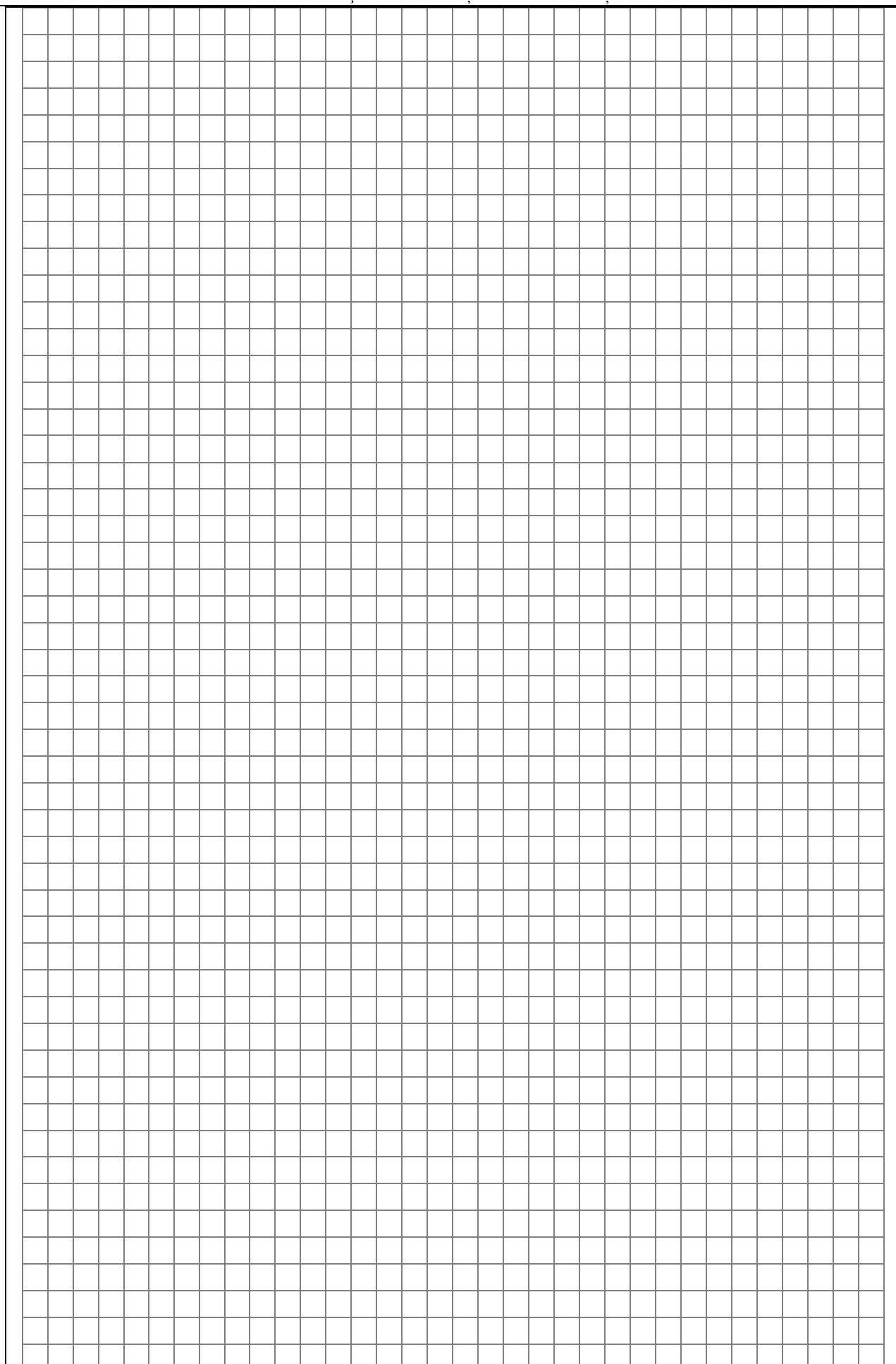
5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră  $VABCD$  cu baza pătratul  $ABCD$ ,  $AB = 6$  cm. Înălțimea  $VO$  a piramidei are lungimea egală cu 4 cm, unde  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ .



- (2p) a) Arată că aria laterală a piramidei  $VABCD$  este egală cu  $60\text{ cm}^2$ .

- (3p) b) Calculează distanța de la punctul  $Q$  la planul  $(VAD)$ , unde  $Q$  este mijlocul segmentului  $OC$ .



A large grid of squares, approximately 20 columns by 25 rows, intended for calculations or drawing.

