

Prezenta lucrare conține _____ pagini.

**SIMULAREA
EXAMENULUI DE
EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU
ELEVII CLASEI a VIII-a**

03 februarie 2023

Matematică



Numele:

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

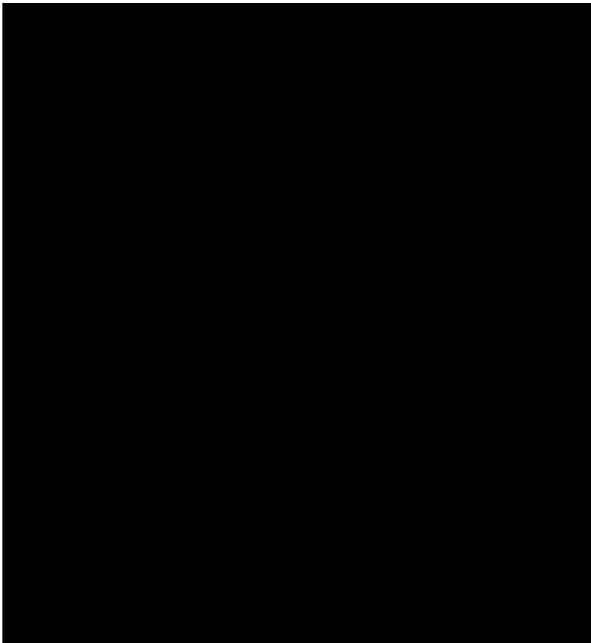
Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

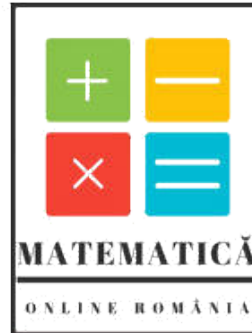
A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

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

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	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)

5p	1. Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right)$ este egal cu : a) 1 b) $\frac{1}{6}$ c) 0 d) -1
5p	2. A 23-a zecimală a numărului 2,(023) este: a) 3 b) 4 c) 2 d) 0
5p	3. Dacă 8 kg de mere costă 20 lei, atunci 6 kg de mere costă: a) 12 lei b) 10 lei c) 18 lei d) 15 lei
5p	4. Mulțimea $A = \{a \in \mathbb{R} / -9 \leq 2a - 1 < 5\}$ este egală cu: a) (-4;3) b) [-5;3) c) (-4;3] d) [-4;3)

- 5p** 5. Patru elevi calculează media geometrică a numerelor $a = 3 - \sqrt{5}$ și $b = \sqrt{9} + \sqrt{5}$ iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos.

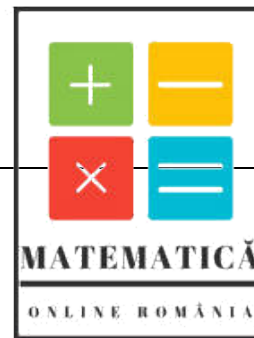
Ana	Barbu	Crina	Darius
6	4	2	3

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică a celor două numere este:

- a) Darius
- b) Crina
- c) Ana
- d) Barbu

- 5p** 6. Mihnea are 16 ani iar Tudor are 12 ani. Tudor afirmă: „acum 3 ani eu aveam jumătate din vârsta pe care o va avea Mihnea peste 2 ani.”
Afirmația lui Tudor este:

- a) adevărată
- b) falsă



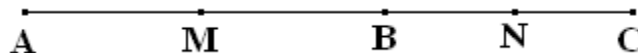
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

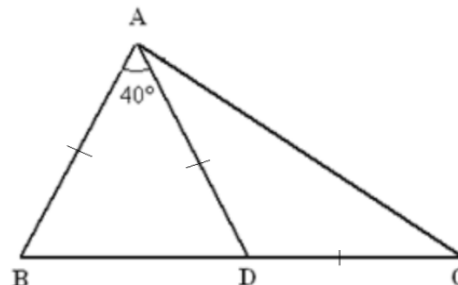
- 5p** 1. În figura alăturată, punctele A, B, C sunt coliniare, M este mijlocul segmentului AB și N este mijlocul segmentului BC. Dacă $AB = 8$ cm și $BC = 4$ cm, atunci lungimea segmentului MN este egală cu:

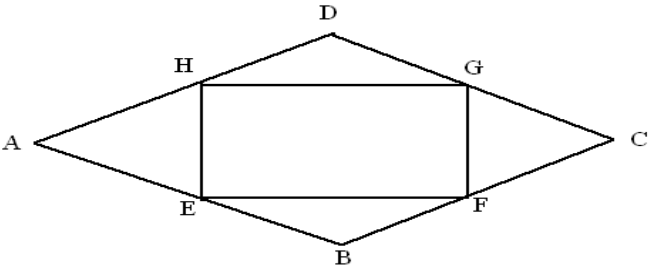
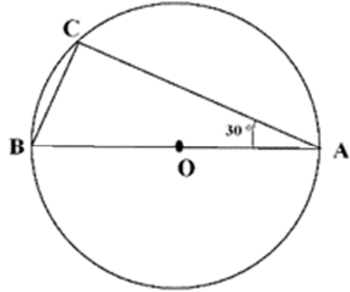
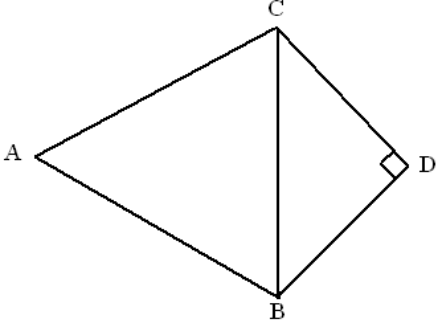
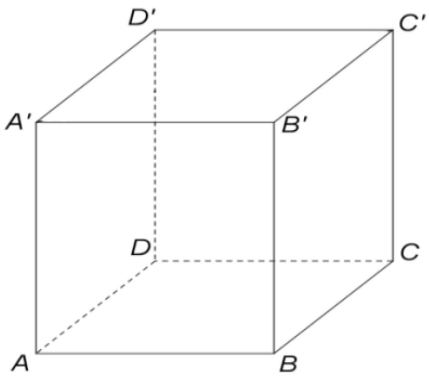
- a) 4 cm
- b) 8 cm
- c) 12 cm
- d) 6 cm

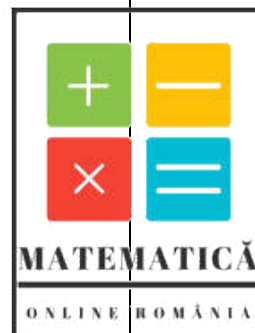


- 5p** 2. Triunghiurile ABD și ADC au $AB \equiv AD \equiv DC$ iar $\sphericalangle BAD = 40^\circ$. Măsura unghiului ACB este egală cu:

- a) 35°
- b) 40°
- c) 70°
- d) 110°



<p>5p</p>	<p>3. În rombul ABCD din figura alăturată, punctele E, F, G și H sunt mijloacele laturilor AB, BC, CD respectiv AD. Raportul dintre aria patrulaterului EFGH și aria rombului ABCD este egală cu:</p> <p>a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$</p> 
<p>5p</p>	<p>4. În cercul de centru O din figura alăturată, diametrul AB are lungimea de 6 cm și $\angle CAB = 30^\circ$. Lungimea coardei AC este egală cu :</p> <p>a) 3 cm b) 6 cm c) $3\sqrt{3}$ cm d) 5 cm</p> 
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată, triunghiul ABC este echilateral cu latura 12 cm iar triunghiul BCD este dreptunghic isoscel cu ipotenuza BC. Lungimea segmentului BD este egală cu:</p> <p>a) $6\sqrt{2}$ cm b) 12 cm c) $6\sqrt{3}$ cm d) 6 cm</p> 
<p>5p</p>	<p>6. ABCDA'B'C'D' din figura alăturată este un cub. Măsura unghiului dreptelor BC' și D'C este egală cu:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p> 



SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 puncte)

5p 1. Fie \overline{ab} un număr natural cu proprietatea
 $\overline{ab} = 4a + 3b$

(2p) a) Numărul \overline{ab} poate fi 15? Justificați.

(3p) b) Calculați media aritmetică a numerelor de forma \overline{ab} cu proprietatea din enunț.

5p 2. Se dau numerele
 $x = (1,25 + \sqrt{4\frac{1}{2}} : \frac{12}{\sqrt{98}}) \cdot \sqrt{(-3)^2}$
 și
 $y = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} - \sqrt{48}$

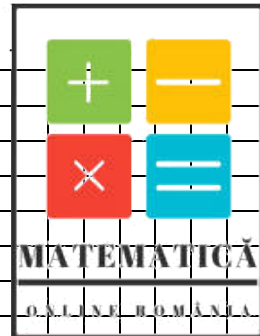
(2p) a) Demonstrați ca $x = 9$.



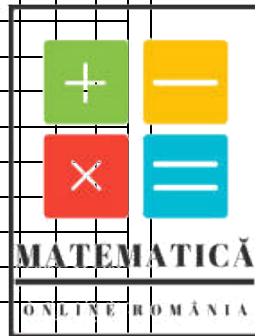
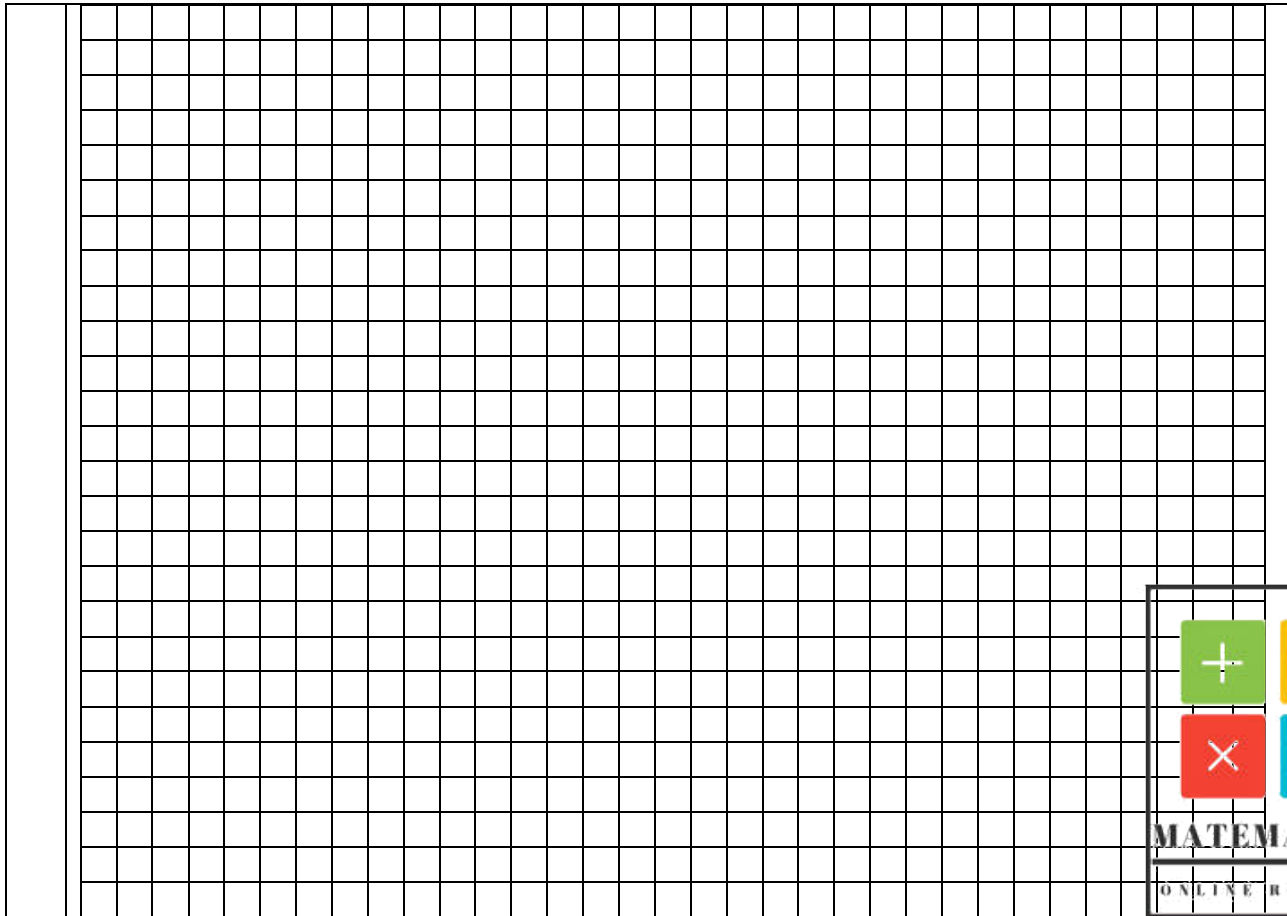
(3p) b) Stabiliți dacă $N = \sqrt{x+y}$ este pătrat perfect.

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

(2p) a) Arătați că $(x+2)(x+5) = x^2 + 7x + 10$ pentru orice număr real x .

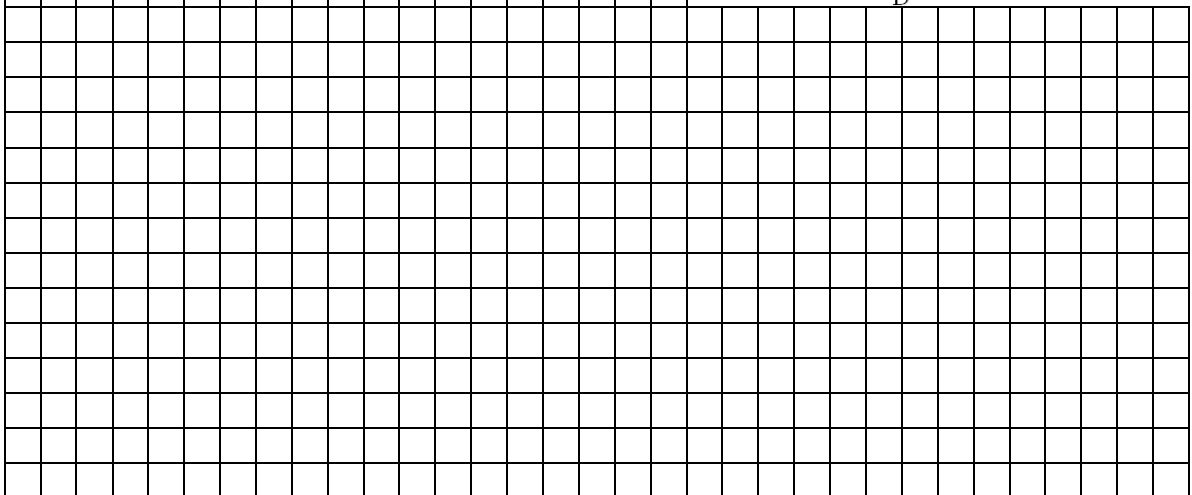
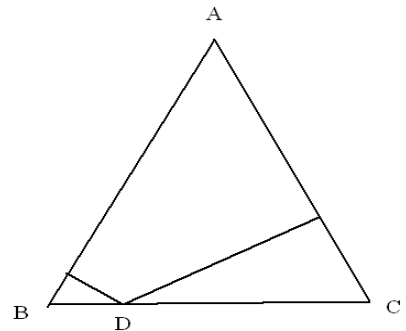
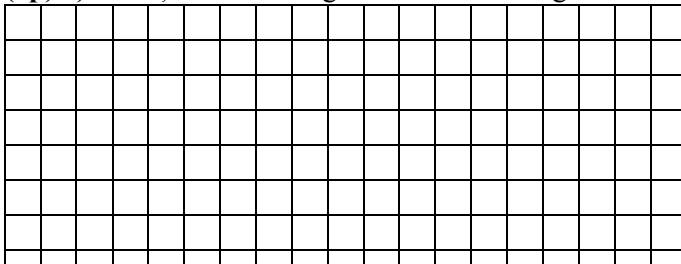


(3p) b) Demonstrați că $\sqrt{E(n)}$ este număr natural, oricare ar fi numărul natural n .

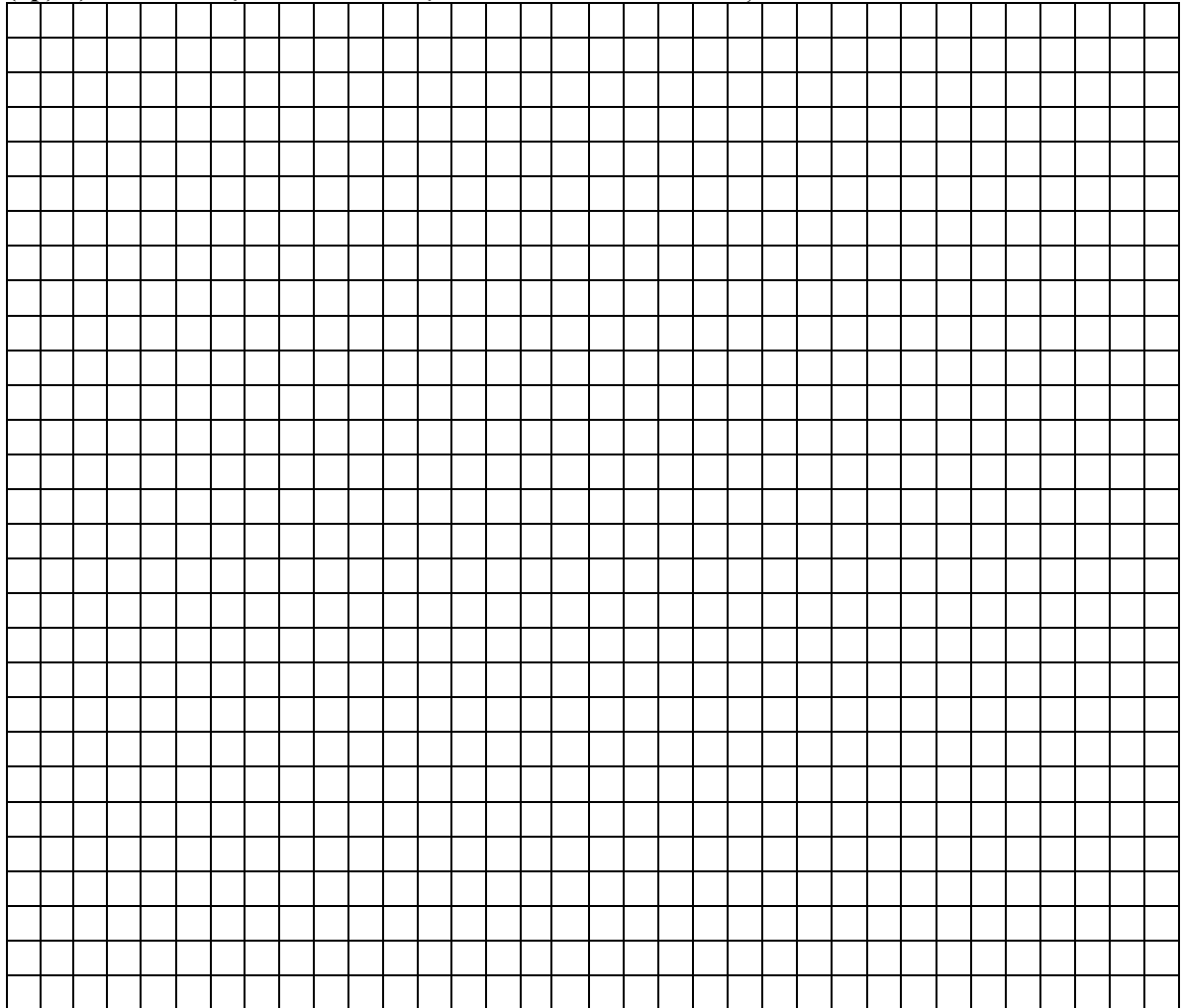


5p 4. În triunghiul ABC cu $AB = AC = 13$ cm și $BC = 10$ cm, se consideră D un punct oarecare al laturii BC .

(2p) a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 60 cm².

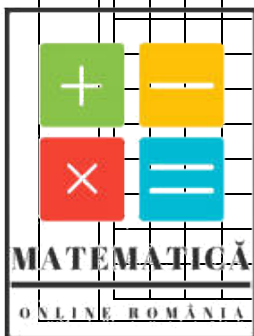
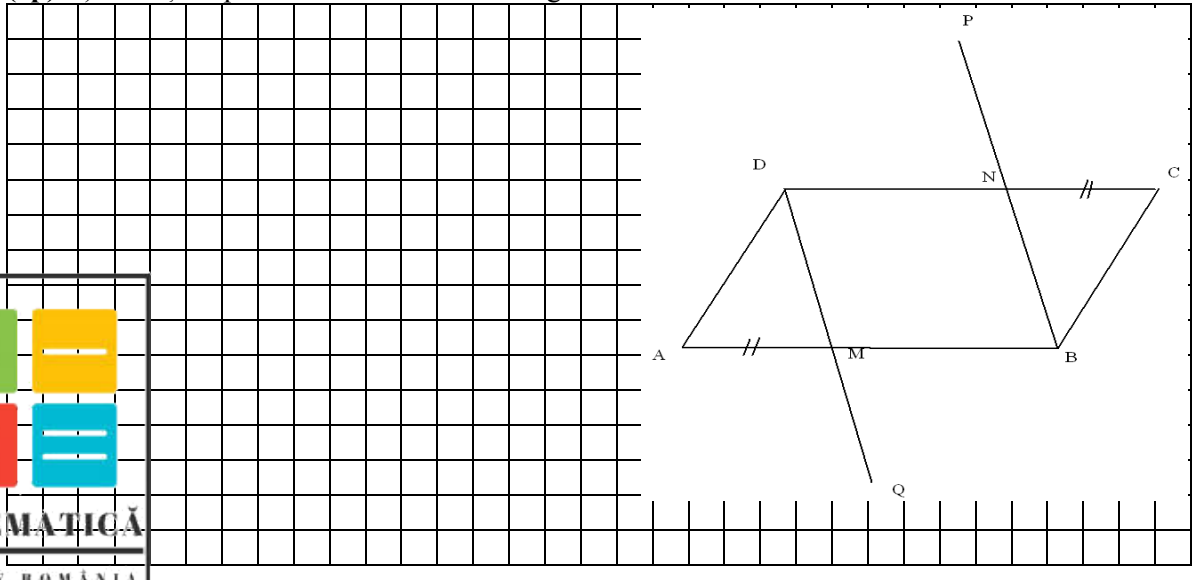


(3p) b) Demonstrați că suma distanțelor de la D la laturile AB și AC este mai mare decât 9 cm.

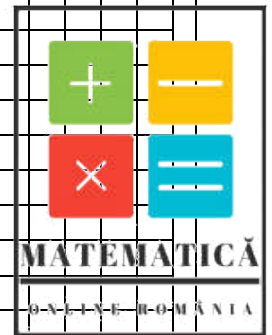
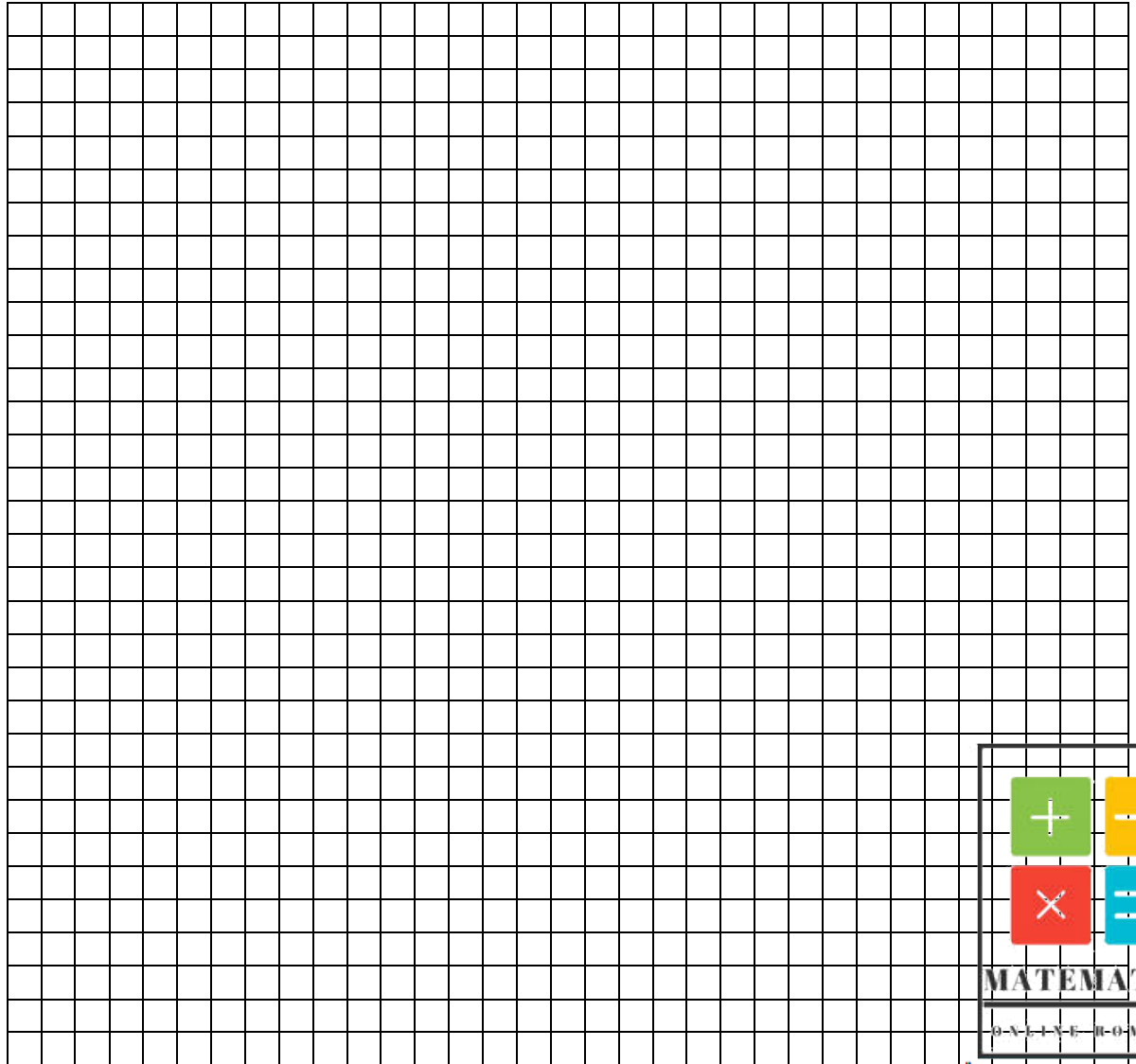


5p 5. În figura alăturată, se dă paralelogramul ABCD cu $AB = 6$ cm și $AD = \frac{2}{3}$ din CD. Pe laturile AB și CD se consideră punctele M și respectiv N, astfel încât $CN \equiv AM$, punctul P este simetricul lui B față de N și Q este simetricul lui D față de M.

(2p) a) Arătați că perimetrul lui ABCD este egal cu 20 cm.

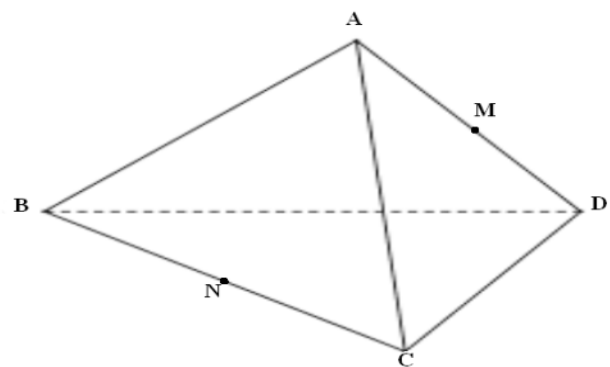
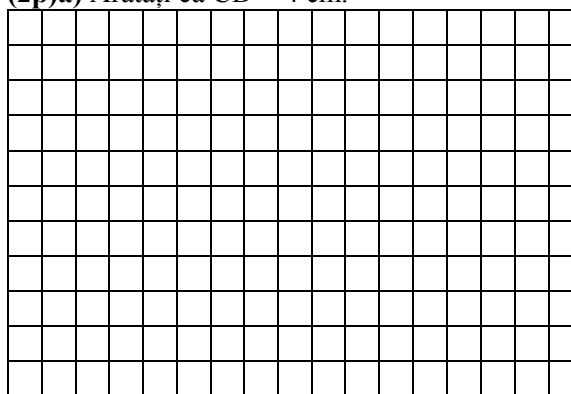


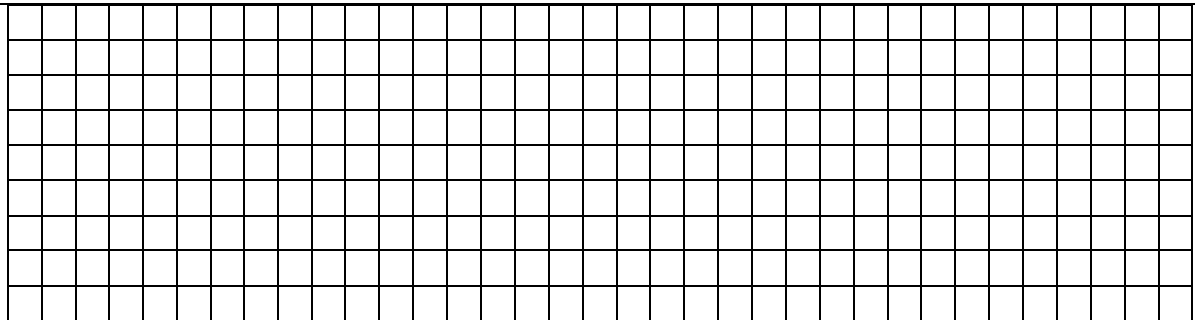
(3p) b) Demonstrați că punctele P, Q și mijlocul segmentului MN sunt coliniare.



5p 6. Tetraedrul regulat $ABCD$ din figura alăturată are aria totală egală cu $16\sqrt{3}$ cm².

(2p)a) Arătați că $CD = 4$ cm.





(3p) b) Aflați măsura unghiului determinat de dreptele MN și CD, unde M și N sunt mijloacele segmentelor AD și respectiv BC.

