

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:

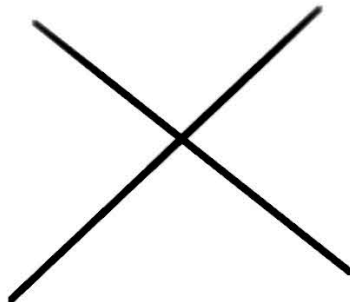
Județul:

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)


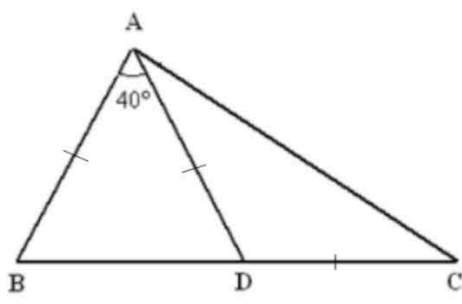
5p	<p>1. Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right)$ este egal cu :</p> <p>a) 1 b) $\frac{1}{6}$ c) 0 d) -1</p>
5p	<p>2. A 23-a zecimală a numărului 2,(023) este:</p> <p>a) 3 b) 4 c) 2 d) 0</p>
5p	<p>3. Dacă 8 kg de mere costă 20 lei, atunci 6 kg de mere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

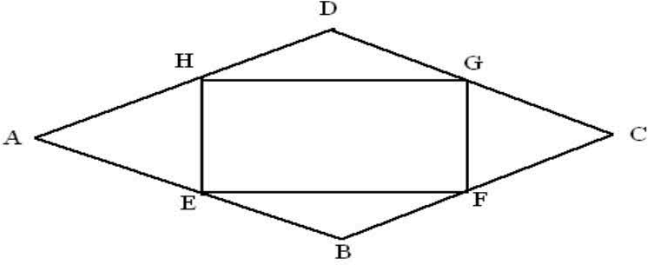
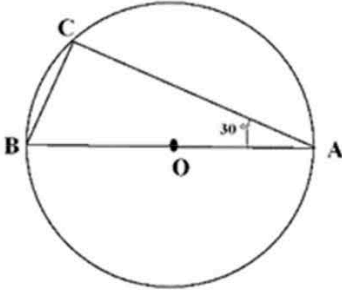
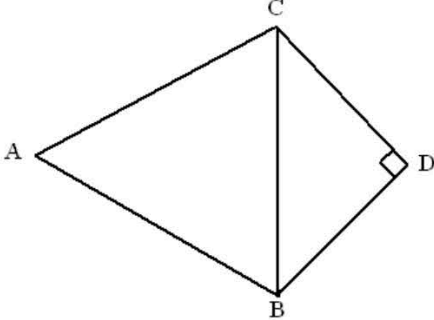
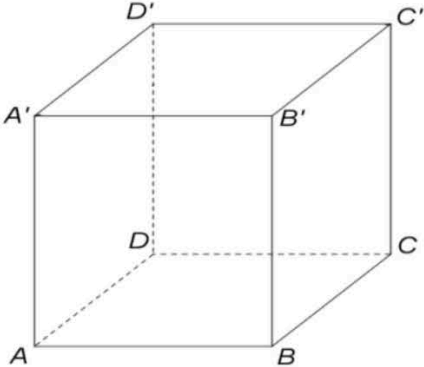
5p	<p>5. Patru elevi calculează media geometrică a numerelor $a = 3 - \sqrt{5}$ și $b = \sqrt{9} + \sqrt{5}$ iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ana</th> <th>Barbu</th> <th>Crina</th> <th>Darius</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică a celor două numere este:</p> <p>a) Darius b) Crina c) Ana d) Barbu</p>	Ana	Barbu	Crina	Darius	6	4	2	3
	Ana	Barbu	Crina	Darius					
6	4	2	3						
<p>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:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>									

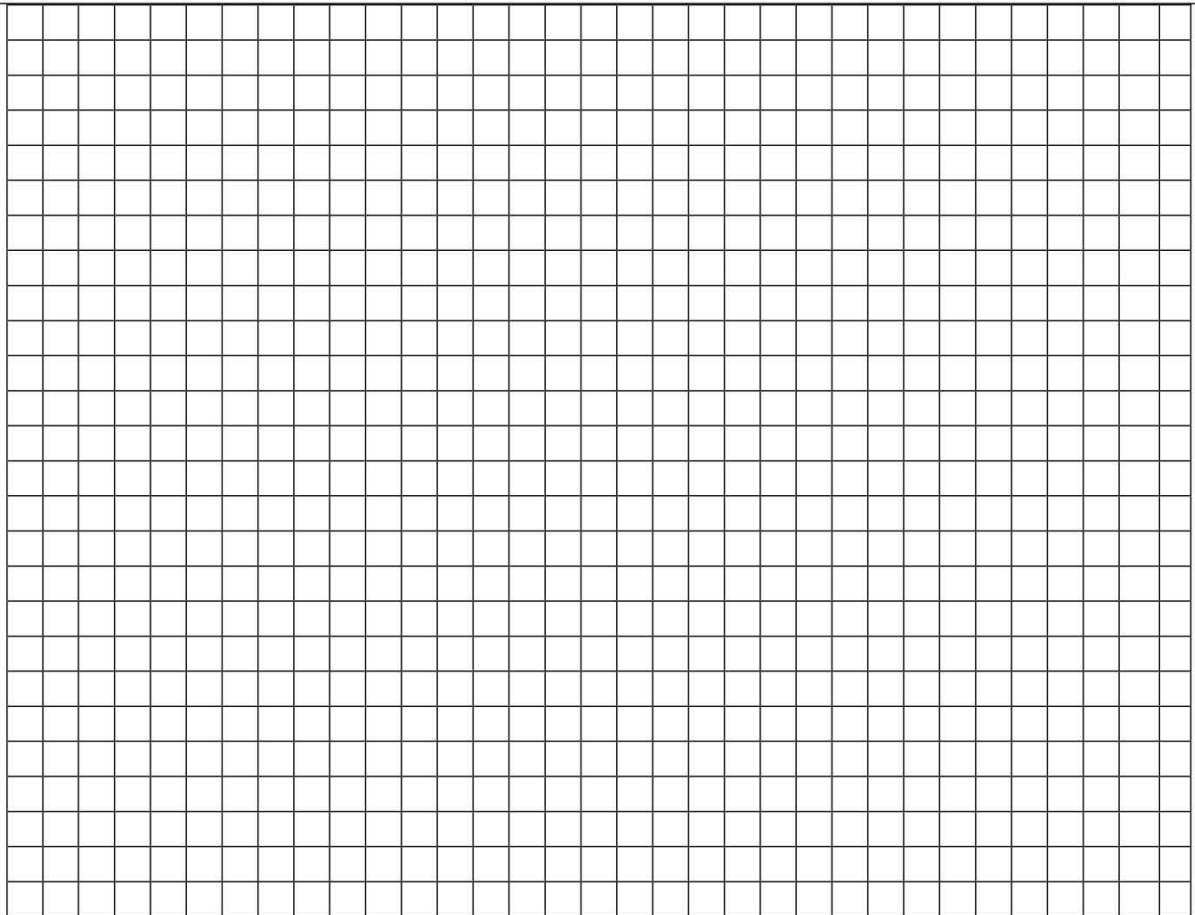
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(50 de puncte)

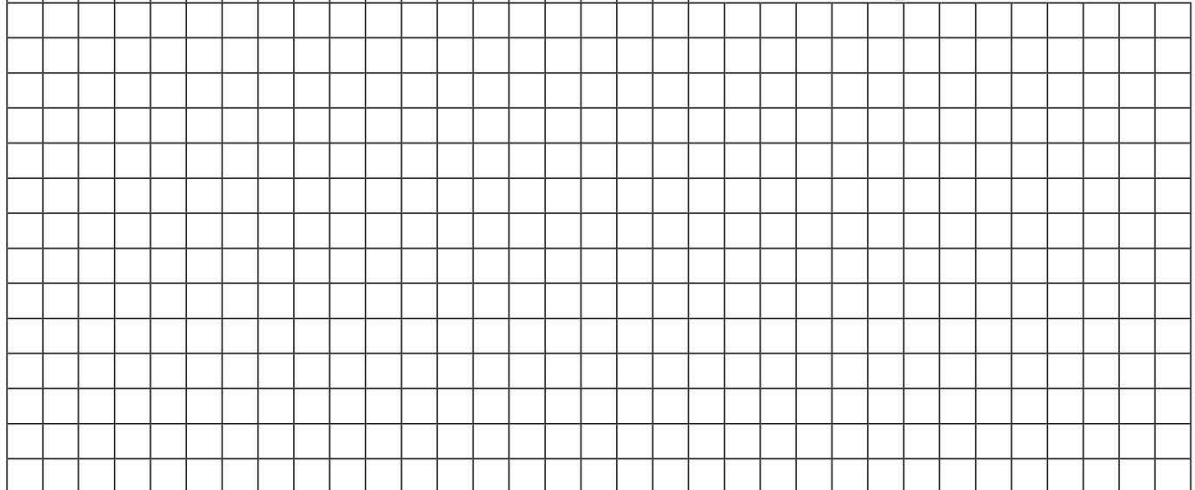
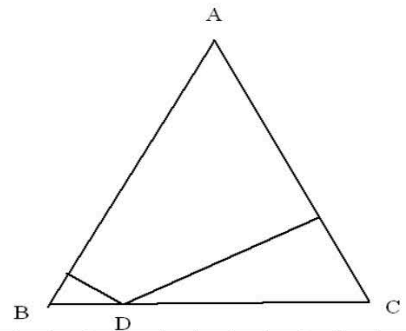
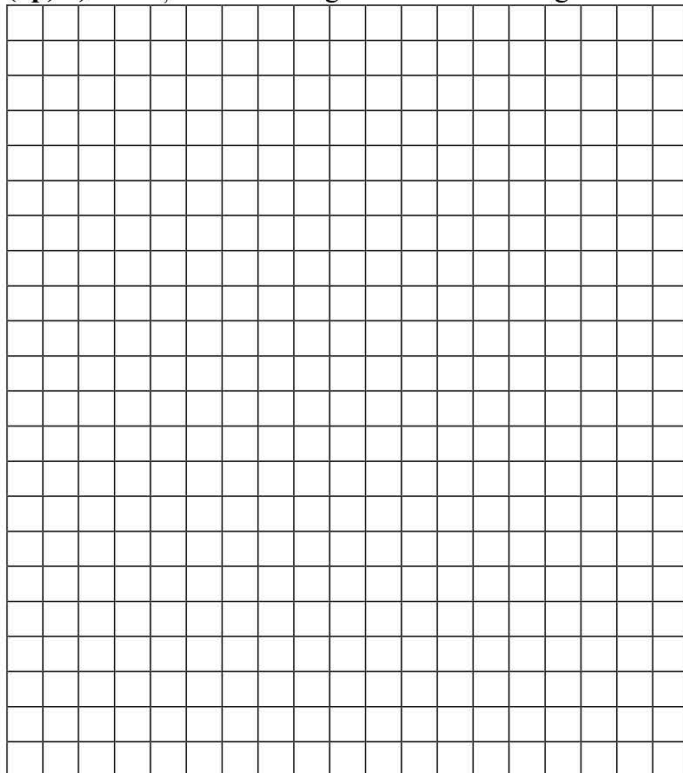
5p	<p>1. În figura alăturată, punctele A,B,C sunt coliniare, M este mijlocul segmentului AB și N este mijlocul segmentului BC. Dacă $AB = 8$ cm și $BC = 4$ cm, atunci lungimea segmentului MN este egală cu:</p> <p>a) 4 cm b) 8 cm c) 12 cm d) 6 cm</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>5p 2. Triunghiurile ABD și ADC au $AB \equiv AD \equiv DC$ iar $\sphericalangle BAD = 40^\circ$. Măsura unghiului ACB este egală cu:</p> <p>a) 35° b) 40° c) 70° d) 110°</p> <div style="text-align: center;">  </div>

<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 egal 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 $\sphericalangle CAB = 30^\circ$. 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> 

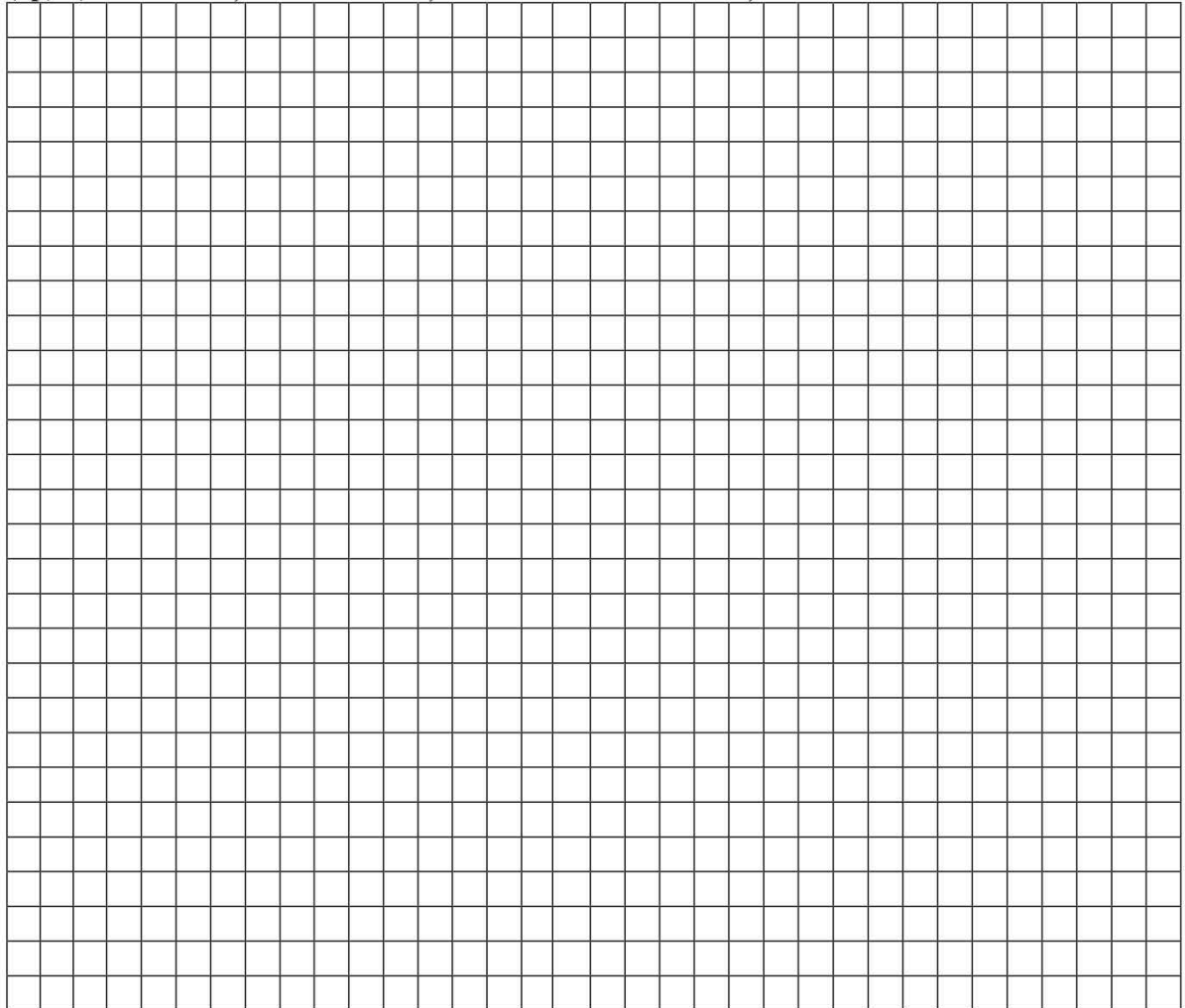


5p 4. În triunghiul ABC cu $AB = AC = 13$ cm și $BC = 10$ cm, se consideră D un punct oarecare al laturii BC .

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

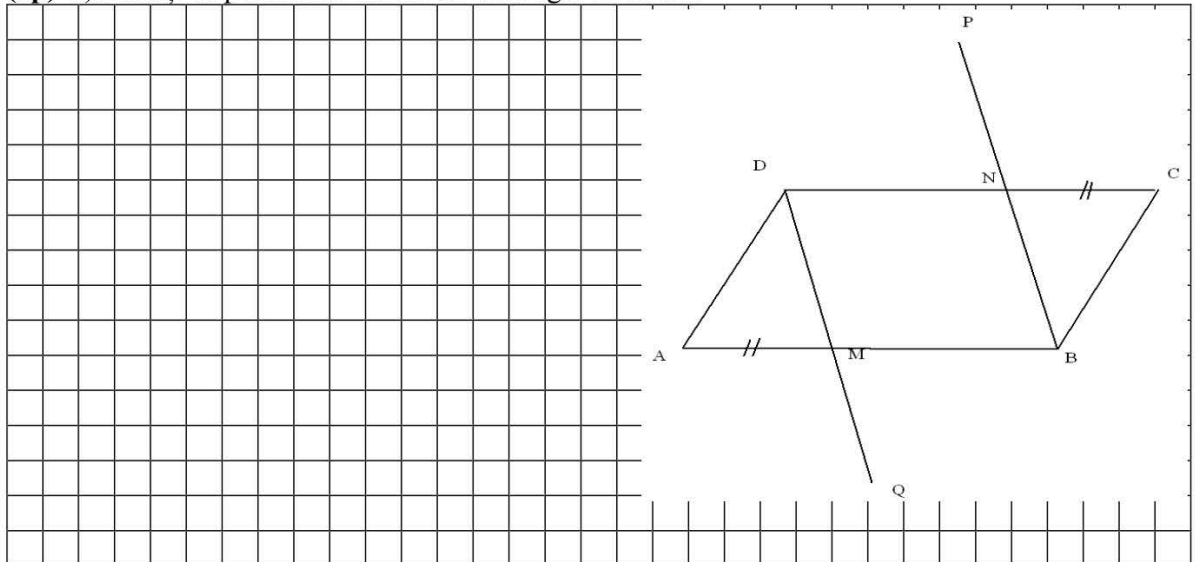


(3p) b) Demonstrați că suma distanțelor de la D la laturile AB și AC este mai mare decât 9 cm.

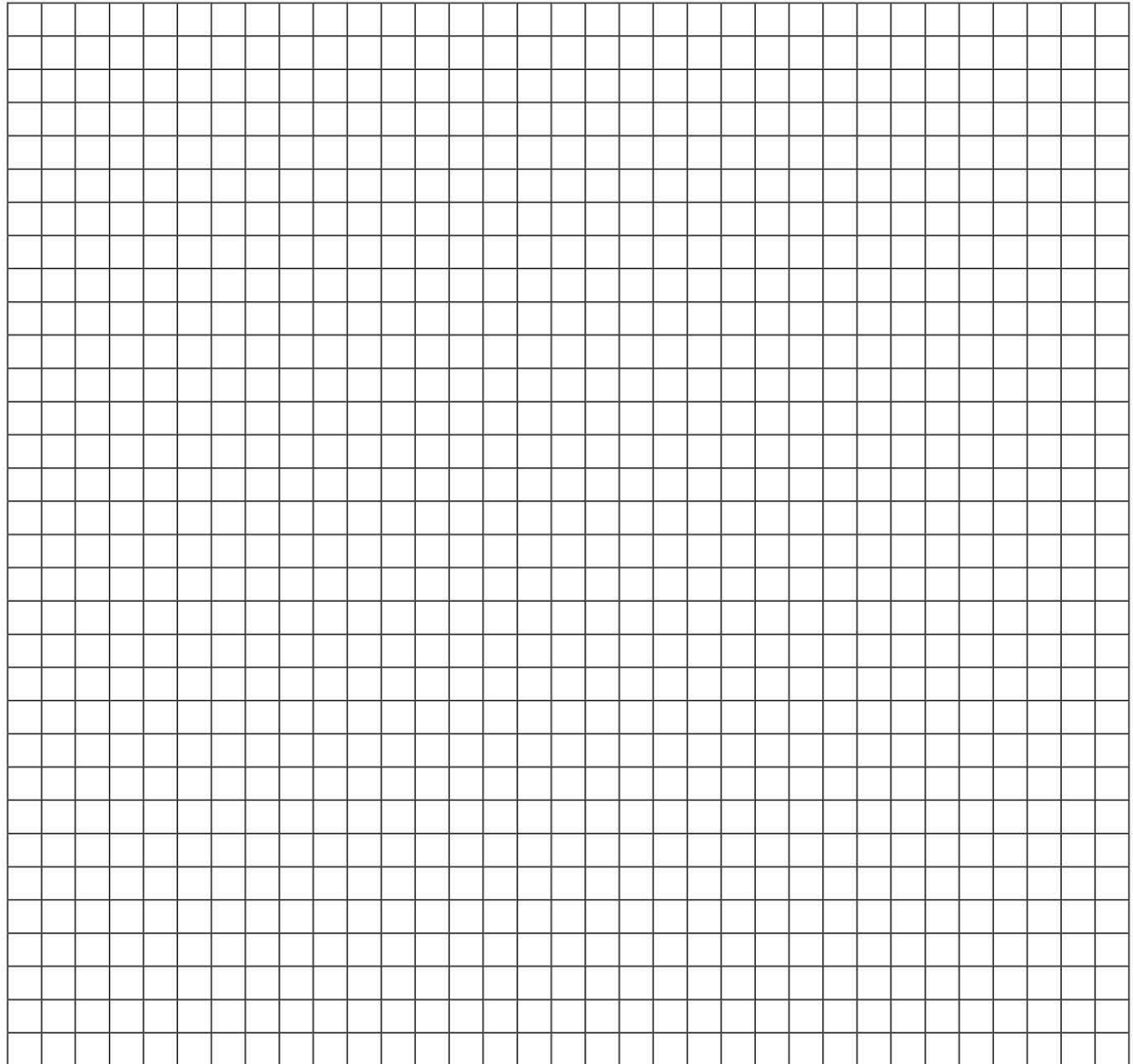


5p 5. În figura alăturată, se dă paralelogramul ABCD cu $AB = 6$ cm și $AD = \frac{2}{3}$ din CD. Pe laturile AB și CD se consideră punctele M și respectiv N, astfel încât $CN \equiv AM$, punctul P este simetricul lui B față de N și Q este simetricul lui D față de M.

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

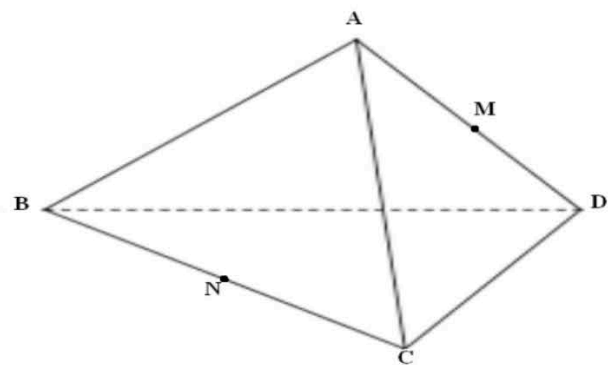
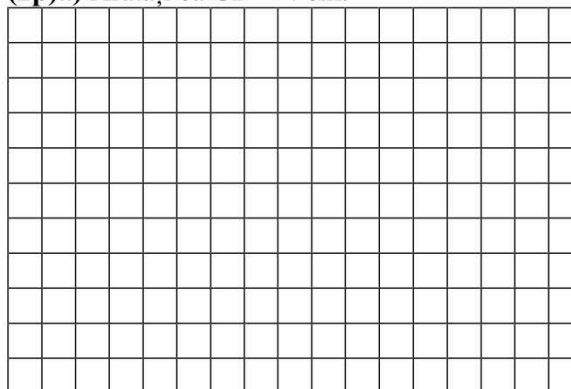


(3p) b) Demonstrați că punctele P, Q și mijlocul segmentului MN sunt coliniare.



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.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2022 - 2023
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	a)	5p
2.	c)	5p
3.	d)	5p
4.	d)	5p
5.	b)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	d)	5p
2.	a)	5p
3.	b)	5p
4.	c)	5p
5.	a)	5p
6.	c)	5p

SUBIECTUL al III-lea
(30 de puncte)

1.	a) $15 \neq 4 \cdot 1 + 3 \cdot 5$, deci nr. \overline{ab} nu poate fi 15	2p
	b) $10a + b = 4a + 3b \Leftrightarrow 6a = 2b \Leftrightarrow 3a = b$	1p
	$\begin{cases} a=1 \\ b=3 \end{cases} \quad \begin{cases} a=2 \\ b=6 \end{cases} \quad \begin{cases} a=3 \\ b=9 \end{cases} \quad \overline{ab} \in \{13, 26, 39\}$	1p
	$m_a = (13+26+39) : 3 = 26$	1p
2.	a) $x = \left(\frac{5}{4} + \frac{\cancel{3}}{\cancel{\sqrt{2}}} \cdot \frac{7\sqrt{2}}{\cancel{12}_4} \right) \cdot 3 = \left(\frac{5}{4} + \frac{7}{4} \right) \cdot 3 = \frac{12}{4} \cdot 3 = 3 \cdot 3 = 9$	2p
	b) $y = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} - \sqrt{48} = (2+\sqrt{3})^2 - \sqrt{48} = 7 + 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 7$	2p
	$\sqrt{x+y} = \sqrt{9+7} = \sqrt{16} = 4 = 2^2$ – pătrat perfect	1p
3.	a) $(x+2)(x+5) = x^2 + 2x + 5x + 10 = x^2 + 7x + 10$	2p
	b)	
	$\begin{aligned} & (n+2)(n+3)(n+4)(n+5) + 1 = \\ & \underline{\hspace{10em}} \\ & = \underbrace{(n^2 + 7n + 10)}_t \underbrace{(n^2 + 7n + 12)}_{t+2} + 1 = \\ & = t(t+2) + 1 = t^2 + 2t + 1 = (t+1)^2 = \\ & = (n^2 + 7n + 11)^2 \end{aligned}$	1p
	$\sqrt{E(n)} = n^2 + 7n + 11 = n^2 + 7n + 11 \in \mathbb{N}, (\forall) n \in \mathbb{N}$	1p
4.	a) Calculul înălțimii AD corespunzătoare bazei AD=12	1p
	$A_{\Delta ABC} = \frac{B \cdot h}{2} = \frac{10 \cdot 12}{2} = 10 \cdot 6 = 60 \text{cm}^2$	1p
	b) Notez distanțele de la D la AB și la AC cu d_1 respectiv d_2 .	
	$\begin{aligned} A_{ABC} &= A_{ABD} + A_{ADC} \\ &= \frac{AB \cdot d_1}{2} + \frac{AC \cdot d_2}{2} \end{aligned}$	1p
	$60 = \frac{13 \cdot d_1}{2} + \frac{13 \cdot d_2}{2} \Rightarrow d_1 + d_2 = \frac{120}{13}$	1p
$\frac{120}{13} > 9 \Leftrightarrow 120 > 117$	1p	

5.	<p>a) $AD = \frac{2}{3} \cdot 6^2 = 4$</p> <p>Perimetrul ABCD = $2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 12 + 8 = 20\text{cm}$</p> <p>b) $MB = DN$ $MB \parallel DN \Rightarrow$ MBND paralelogram \Rightarrow O mijlocul (BD) și (MN);</p> <p>$DM \parallel BN \Rightarrow DQ \parallel PB \Rightarrow$ DQBP paralelogram</p> <p>\Rightarrow diagonala PQ trece prin O mijlocul (BD) care este și mijlocul (MN) \Rightarrow P, O, Q coliniare</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
6.	<p>a) $A_t = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3} \Rightarrow l=4 \Rightarrow CD=4\text{cm}$</p> <p>b) Fie P mijlocul BD. NP linie mijlocie în $\triangle BCP \Rightarrow NP \parallel CD$ $\widehat{(MN, CD)} = \widehat{(MN, NP)} = \widehat{MNP}$ $NP=2; PM=2; MN=2\sqrt{2} \Rightarrow \triangle MNP$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow \widehat{MNP} = 45^\circ$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>