

Prezenta lucrare conține ___pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2023 – 2024
aprilie 2024

Matematică
Varianta 1

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)


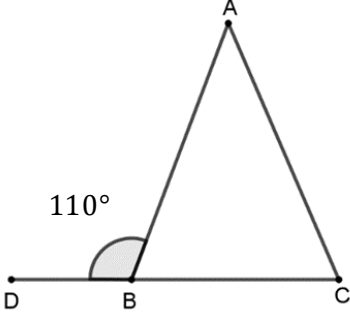
5p	1. Rezultatul calculului $2 + (100:10 - 1):3$ este: a) 5; b) 3; c) 2; d) 10.
5p	2. Suma numerelor întregi din intervalul $(-3, 5]$ este: a) 10; b) 12; c) 4; d) -12.
5p	3. Media geometrică a numerelor $a = \sqrt{5} + 2$ și $b = \sqrt{5} - 2$ este: a) 4; b) $\sqrt{5}$; c) 1; d) 2.
5p	4. Două numere naturale a și b sunt direct proporționale cu numerele 3 și 5, iar suma lor este egală cu 24. Produsul numerelor a și b este egal cu: a) 136; b) 120; c) 135; d) 132.

5p	<p>5. Patru elevi, Maria, Cosmin, Vlad și Irina, rezolvă în mulțimea numerelor întregi următoarea ecuație: $(x + 1)^2 - \frac{7}{2} = \frac{1}{2}$. Soluția din mulțimea numerelor naturale a ecuației, obținută de fiecare elev, este trecută în tabelul următor:</p> <table border="1" data-bbox="395 376 1311 497"><thead><tr><th>Maria</th><th>Cosmin</th><th>Vlad</th><th>Irina</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr></tbody></table> <p>Elevul care a obținut rezultatul corect este: a) Maria; b) Cosmin; c) Vlad; d) Irina.</p>	Maria	Cosmin	Vlad	Irina	1	2	4	3
Maria	Cosmin	Vlad	Irina						
1	2	4	3						
5p	<p>6. Dintre cei 25 de elevi ai unei clase, 14 elevi participă la cercul de literatură, iar 16 elevi participă la cercul de limbă engleză. Știind că fiecare elev participă la cel puțin un cerc, Ioana afirmă că 4 elevi au participat la ambele cercuri. Afirmatia Ioanei este:</p> <p>a) adevărată; b) falsă.</p>								

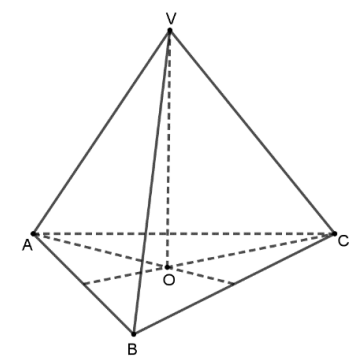
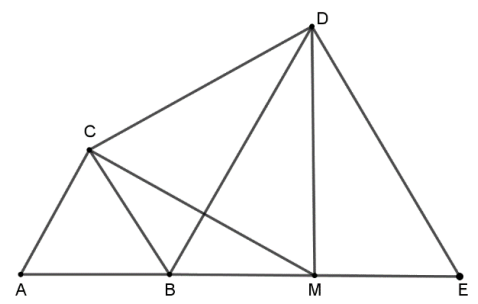
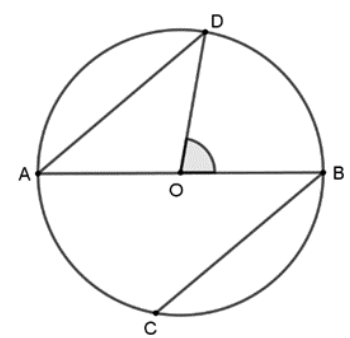
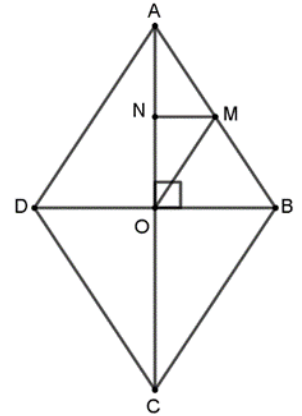
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată, punctele A, B și C sunt coliniare, în această ordine. Se știe că punctul M este mijlocul segmentului AB și N mijlocul lui BC. Dacă $AB = 6$ cm și $NC = 4$ cm, atunci lungimea segmentului MN este egală cu:</p> <p>a) 8 cm; b) 14 cm; c) 12 cm; d) 7 cm.</p> 
5p	<p>2. În figura alăturată se consideră triunghiul isoscel ABC, cu $AB = AC$, punctul D este situat pe BC, iar $\sphericalangle ABD = 110^\circ$. Măsura unghiului $\sphericalangle BAC$ este:</p> <p>a) 110°; b) 70°; c) 40°; d) 80°.</p> 

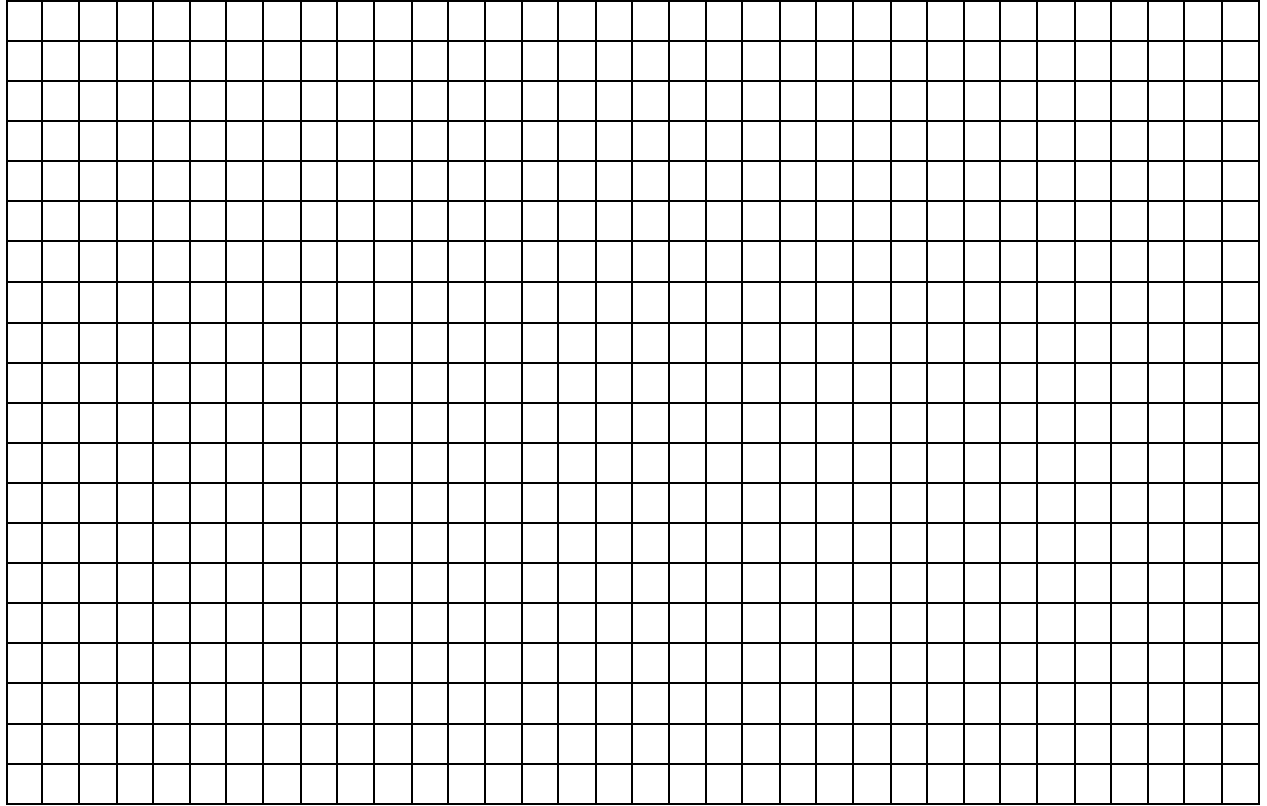
<p>5p</p>	<p>3. Rombul $ABCD$ din figura alăturată are aria egală cu 64 cm^2, punctul M este mijlocul laturii AB, iar N mijlocul segmentului AO, unde $AC \cap BD = \{O\}$. Aria triunghiului MON este egală cu:</p> <p>a) 16 cm^2; b) 4 cm^2; c) 32 cm^2; d) 8 cm^2.</p>
<p>5p</p>	<p>4. Punctele A, B, C și D aparțin cercului $C(O, R)$, astfel încât A și B sunt puncte diametral opuse, $AD \parallel BC$ și măsura arcului mic \widehat{BC} este egală cu 100°. Măsura unghiului $\sphericalangle BOD$ este egală cu:</p> <p>a) 100°; b) 40°; c) 180°; d) 80°.</p>
<p>5p</p>	<p>5. Fie triunghiurile ABC și BDE echilaterale, iar M mijlocul segmentului BE astfel încât $BM = AC = 4 \text{ cm}$. Perimetrul triunghiului CMD este egal cu:</p> <p>a) $12\sqrt{3} \text{ cm}$; b) $4\sqrt{3} \text{ cm}$; c) 12 cm; d) 16 cm.</p>
<p>5p</p>	<p>6. În figura alăturată se consideră $VABC$ piramidă triunghiulară regulată cu $AB = 12 \text{ cm}$ și $VA = 10 \text{ cm}$. Aria laterală a piramidei $VABC$ este egală cu:</p> <p>a) 48 cm^2; b) 144 cm^2; c) 72 cm^2; d) 288 cm^2.</p>



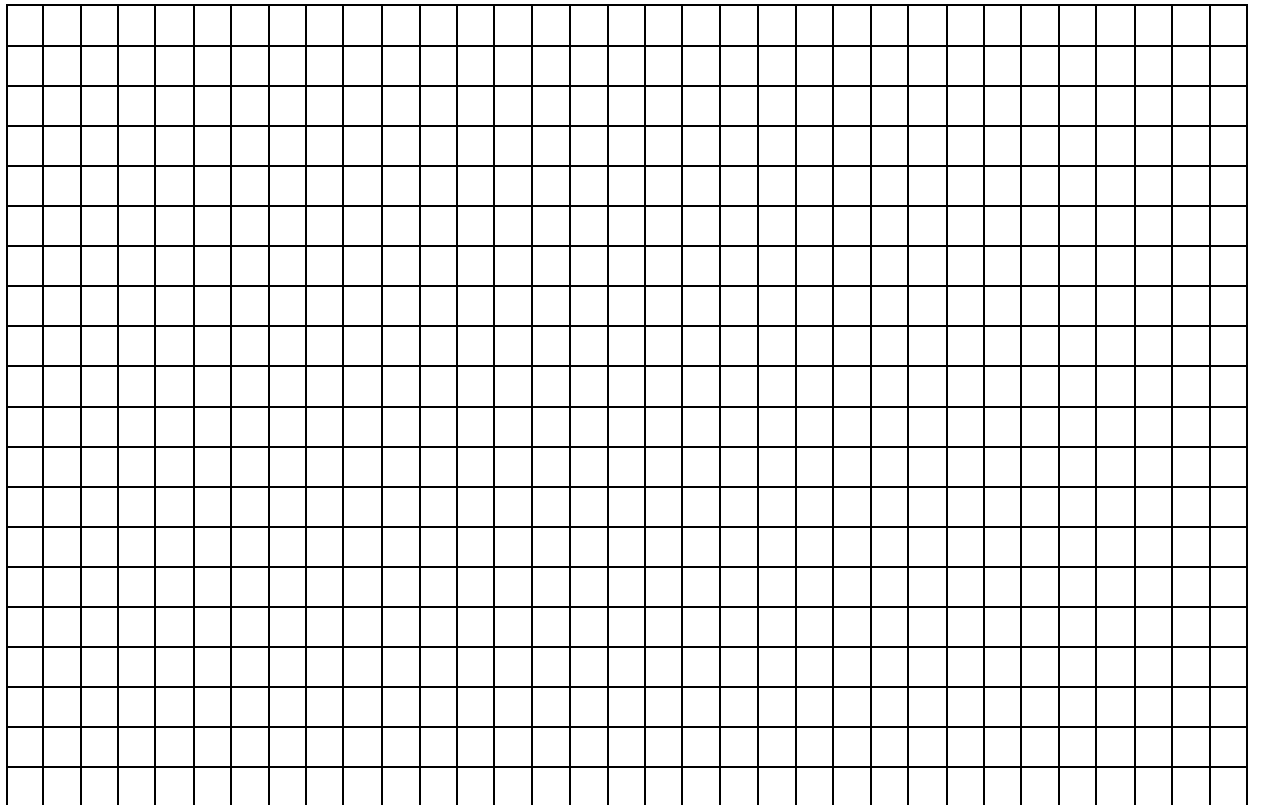
5p

2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{4}{x-1} + \frac{5x-13}{x^2-1} - \frac{2}{x+1} \right) : \frac{7x-7}{x^2+2x+1}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$.

(2p) a) Arătați că $E(x) = \frac{x+1}{x-1}$.



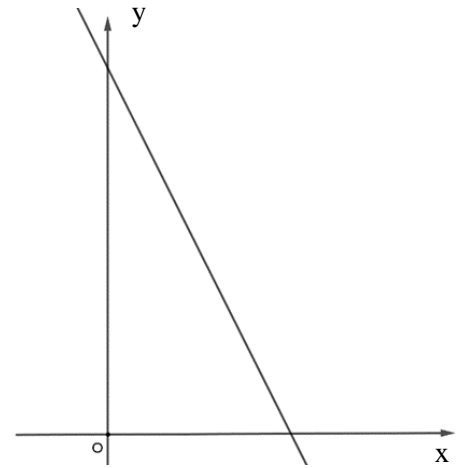
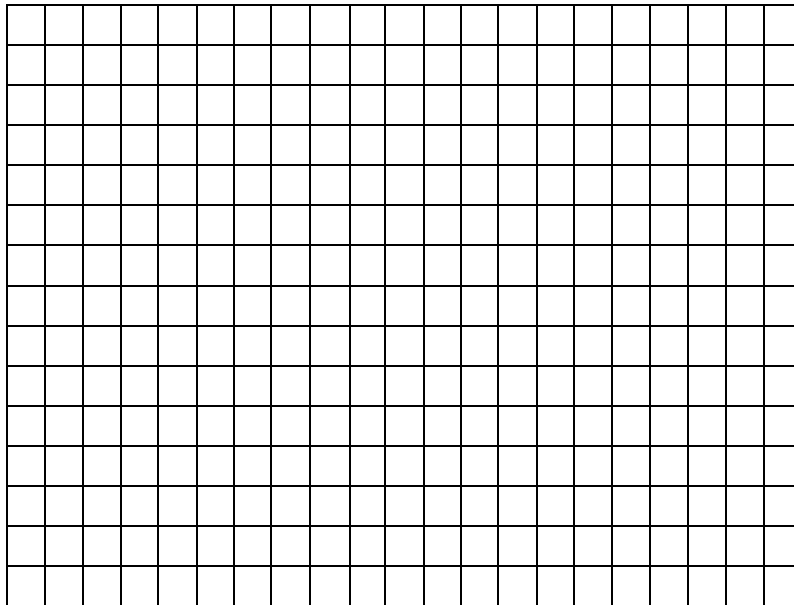
(3p) b) Arătați că numărul $A = [E(2)]^n + [E(2)]^{n+1} + [E(2)]^{n+2}$ este multiplu de 39, pentru orice număr natural nenul n .



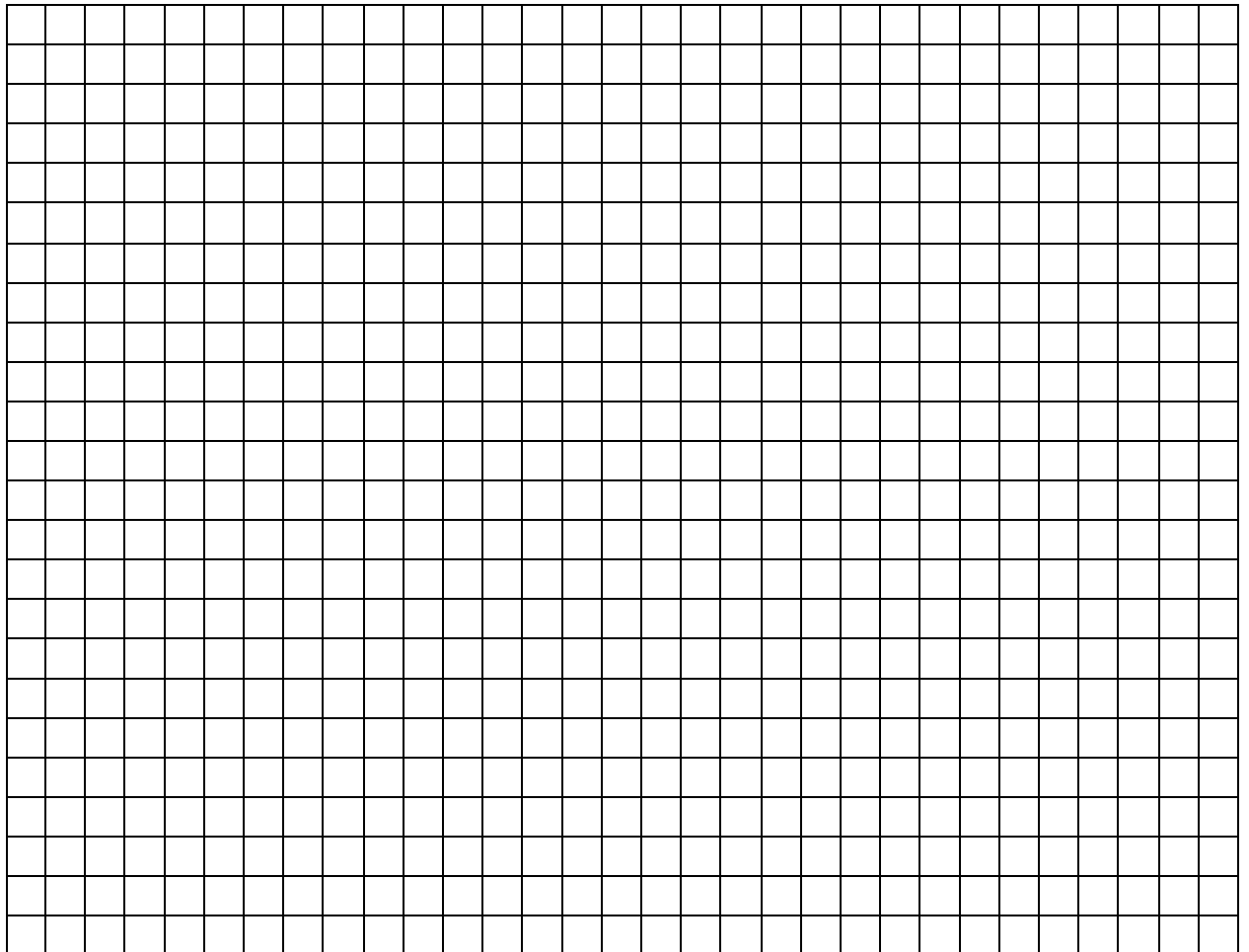
5p

3. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 8 - 2x$.

(2p) a) Arătați că $f(2) + f(4) = 4$.

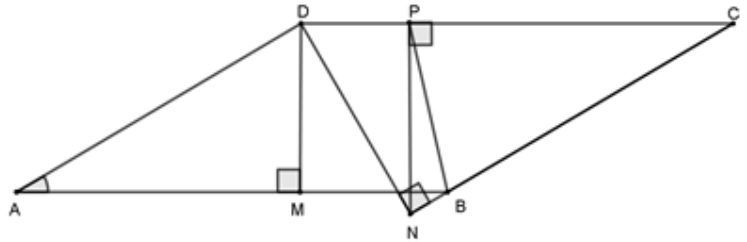


(3p) b) Știind că A și B sunt punctele de intersecție ale graficului funcției f cu axele Ox , respectiv Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy , determinați tangenta unghiului format de graficul funcției f cu axa Ox .

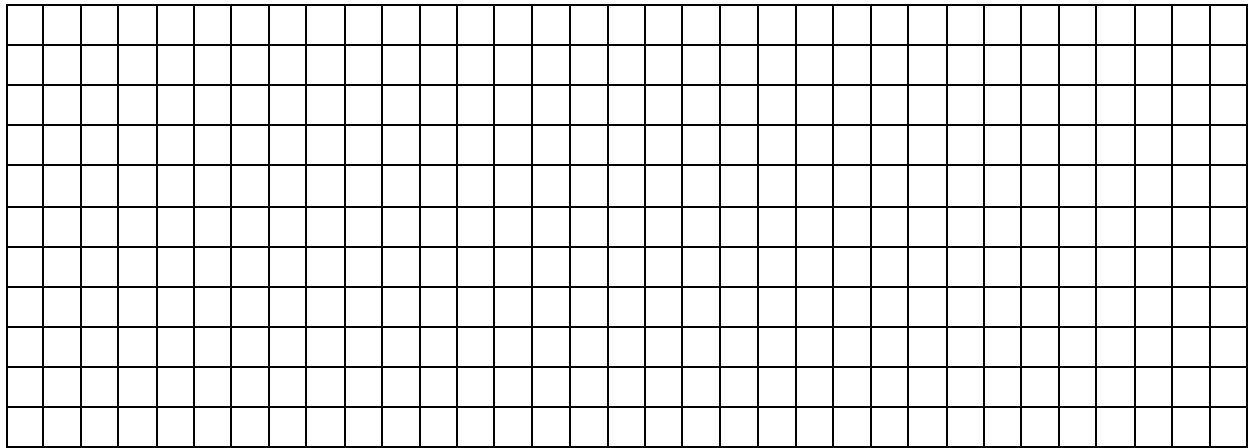


5p

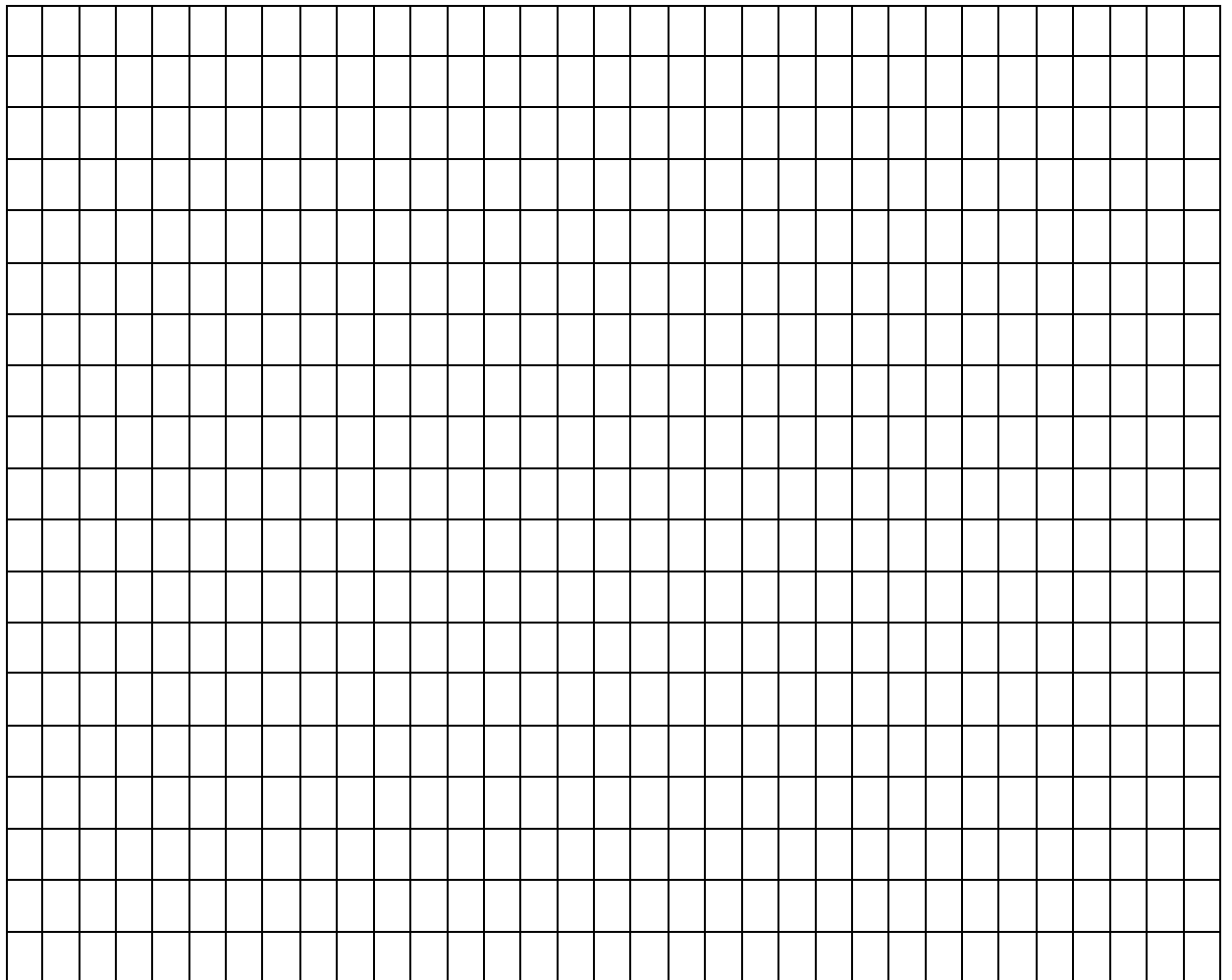
4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$ cu $AD = 12$ cm, $AB = 16$ cm și $DM = 6$ cm, unde $DM \perp AB, M \in AB$.



(2p) a) Arătați că aria paralelogramului $ABCD$ este egală cu 96 cm^2 .

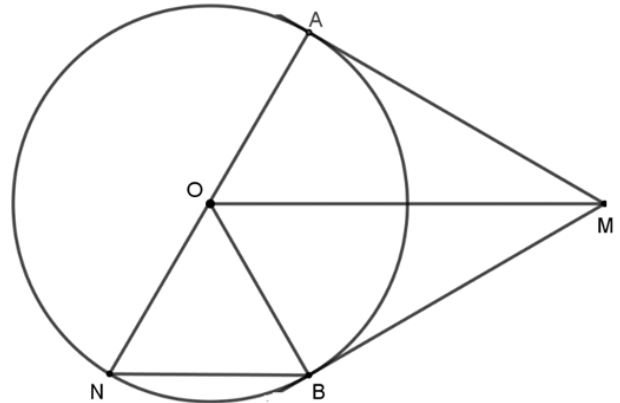


(3p) b) Dacă $DN \perp BC, N \in BC$ și $NP \perp DC, P \in DC$ arătați că semidreapta BP este bisectoarea $\sphericalangle ABC$.

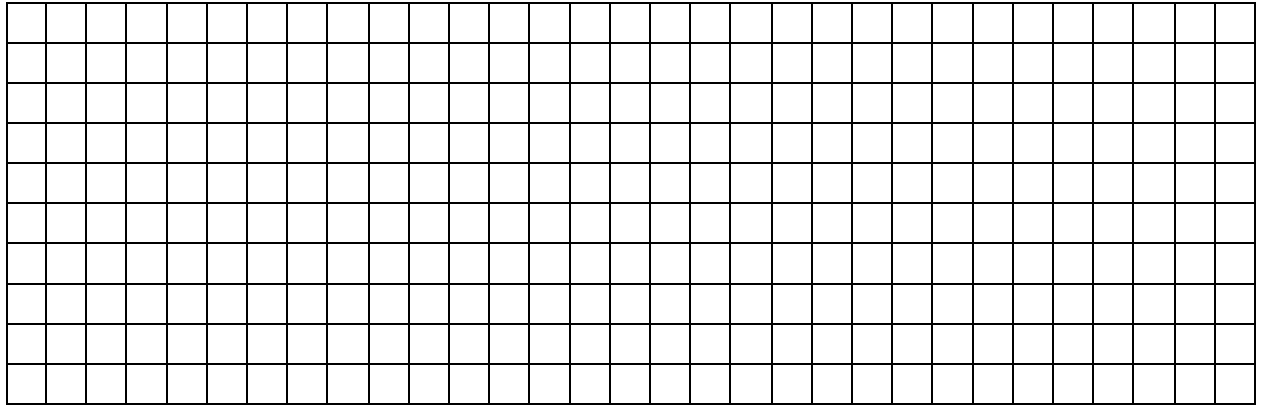


5p

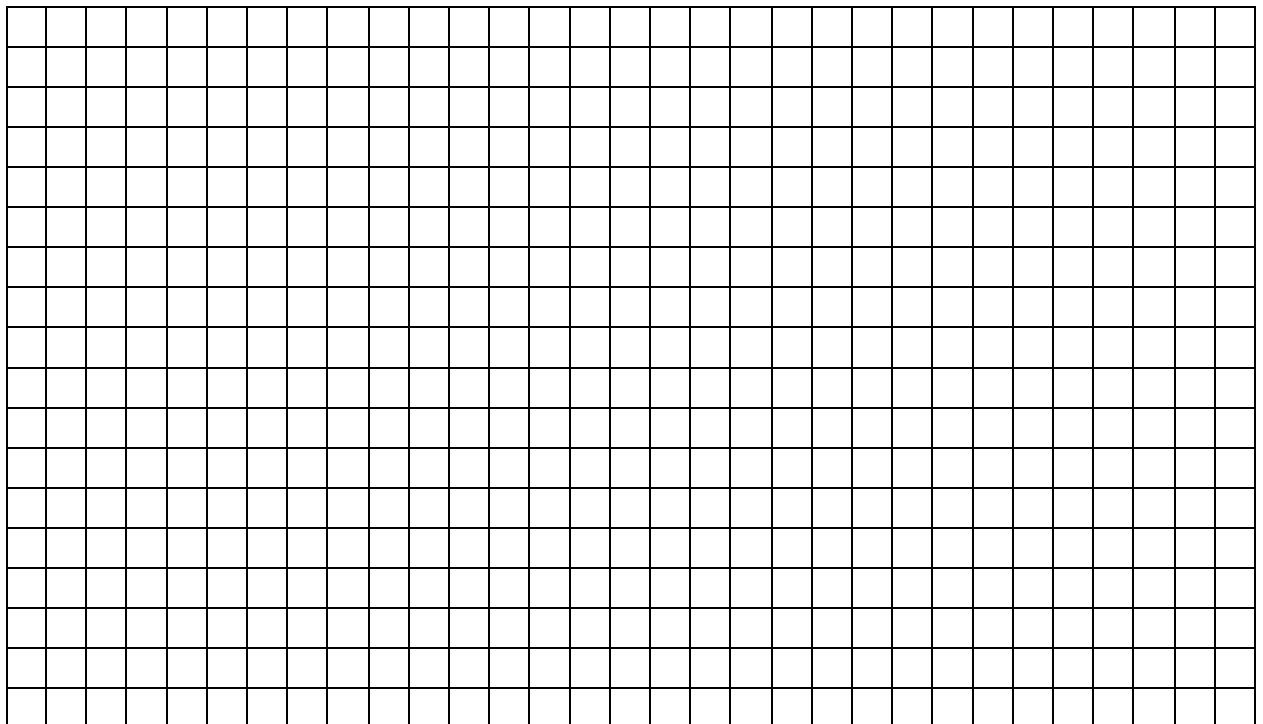
5. Figura alăturată reprezintă schița unui parc în formă de cerc cu centrul în punctul O . În punctele A și B de pe cerc se găsesc două porți de intrare în parc. Din punctul M , exterior parcului se construiesc două alei până la cele două porți. Dreptele MA și MB sunt tangente la cerc, $MA = 15\sqrt{3}$ dam, iar $MO = 30$ dam.



(2p) a) Arătați că lungimea cercului este egală cu 30π dam.

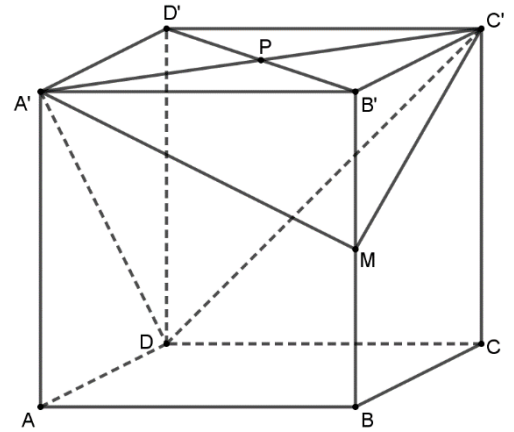


(3p) b) Știind că A și N sunt puncte diametral opuse, demonstrați că aria patrulaterului $AMBN$ este mai mare decât 450 dam^2 .

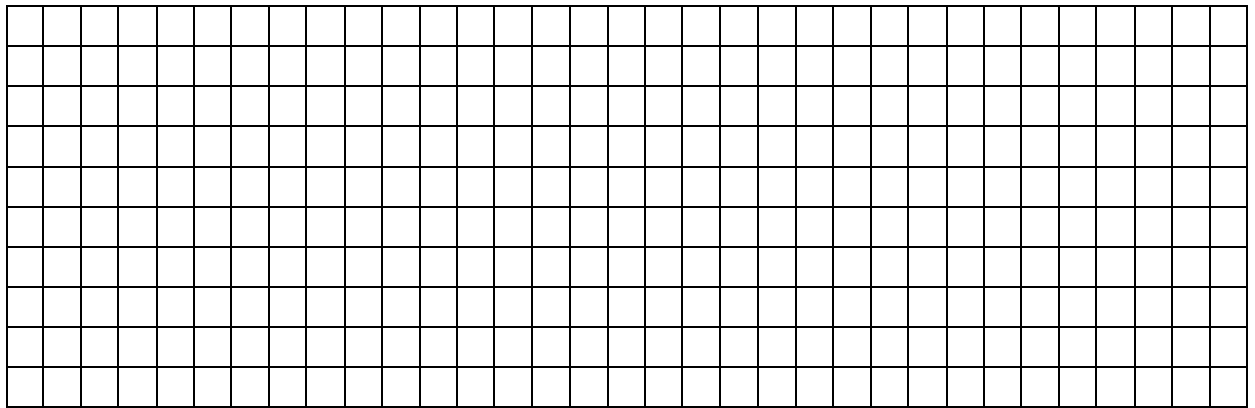


5p

6. În figura alăturată se consideră cubul $ABCD A' B' C' D'$ cu lungimea muchiei $AB = 4$ cm, punctul M mijlocul muchiei BB' și $A' C' \cap B' D' = \{P\}$.



(2p) a) Arătați că $DM = 6$ cm.



(3p) b) Demonstrați că planele $(MA' C')$ și $(DA' C')$ sunt perpendiculare.

