

Prezenta lucrare conține ____ pagini

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

Anul școlar 2023-2024

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)


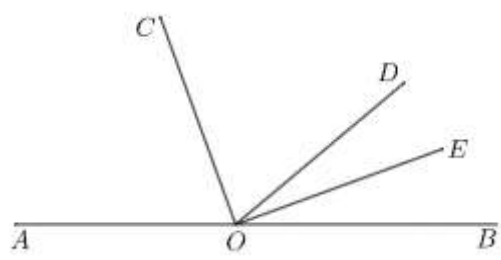
5p	1. Rezultatul calculului $20:10 \cdot 2$ este egal cu: a) 1 b) 4 c) 10 d) 20
5p	2. Numărul care reprezintă 20% din 120 este egal cu: a) 20 b) 24 c) 30 d) 100
5p	3. Produsul tuturor numerelor întregi din intervalul $(-2,3]$ este egal cu: a) -6 b) 0 c) 6 d) 12
5p	4. Mulțimea valorilor întregi ale lui x pentru care $x^2 + 1 \leq 5$ este: a) $\{0,1\}$ b) $\{-1,0,1\}$ c) $\{0,1,2\}$ d) $\{-2,-1,0,1,2\}$

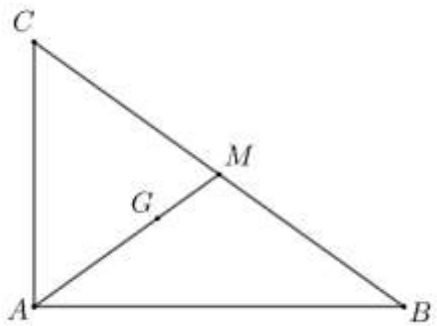
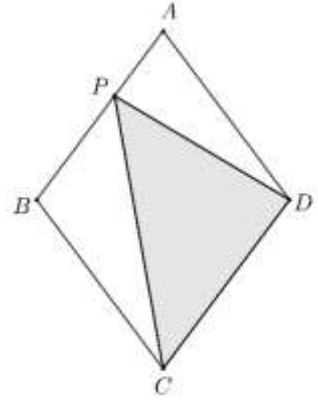
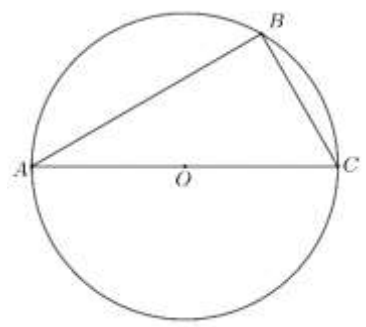
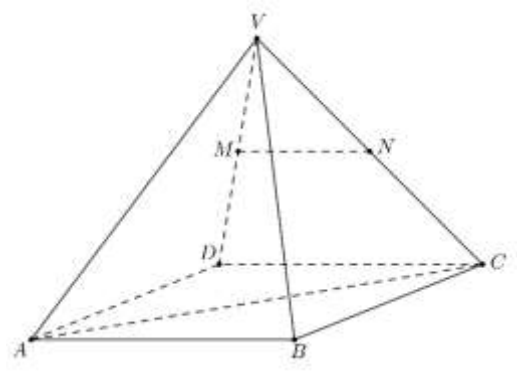
5p	<p>5. Patru elevi, Adrian, Bogdan, Ciprian și Doru determină media aritmetică a numerelor reale $x = \sqrt{3} \cdot \left(3 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \right)$ și $y = 3\sqrt{3} + \sqrt{2}$. Rezultatele obținute de ei sunt trecute în tabelul următor:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Adrian</td> <td>$-3\sqrt{3}$</td> </tr> <tr> <td>Bogdan</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ciprian</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Doru</td> <td>$3\sqrt{3}$</td> </tr> </table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media aritmetică este:</p> <p>a) Adrian b) Bogdan c) Ciprian d) Doru</p>	Adrian	$-3\sqrt{3}$	Bogdan	0	Ciprian	5	Doru	$3\sqrt{3}$
Adrian	$-3\sqrt{3}$								
Bogdan	0								
Ciprian	5								
Doru	$3\sqrt{3}$								
5p	<p>6. Elena are 18 ani, iar Mihai are 34 de ani. Afirmația: „În urmă cu doi ani, vârsta Elenei era jumătate din vârsta lui Mihai.” este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

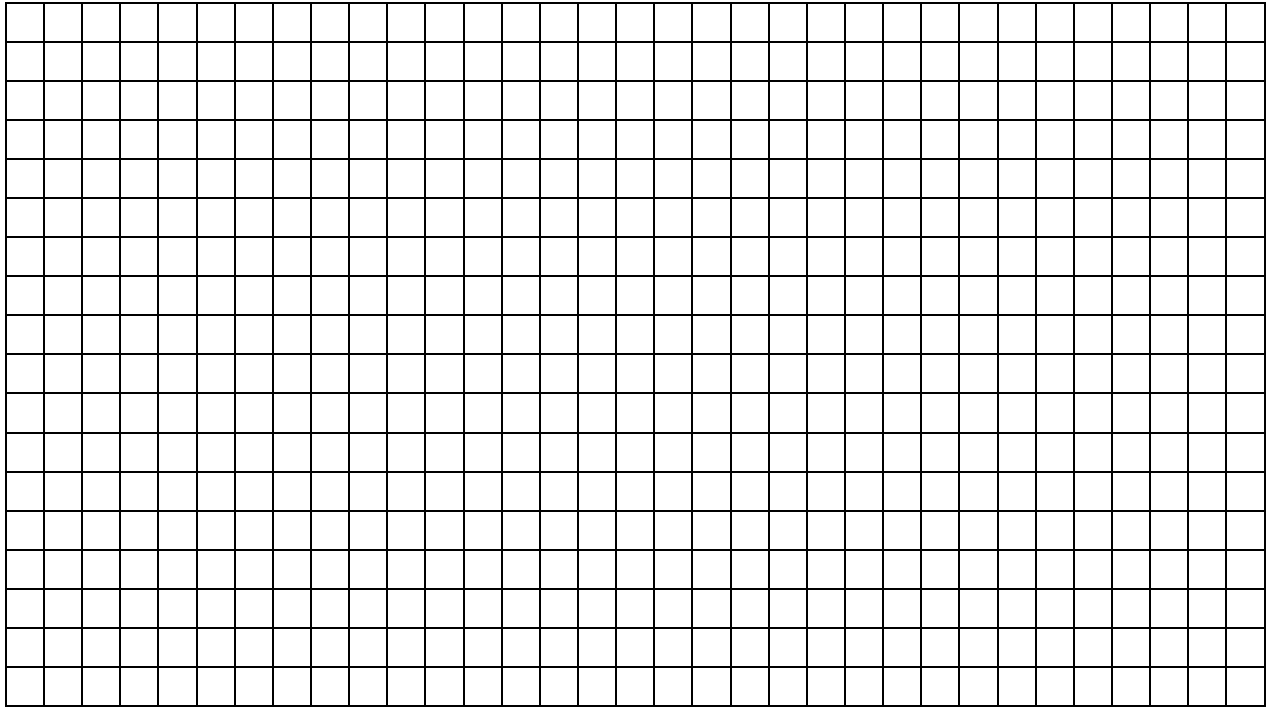
5p	<p>1. În figura alăturată, punctele A, B, M, C sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AM = 2BM$, $MB = 3MC$ și $AB = 3\text{cm}$. Lungimea segmentului AC este egală cu:</p> <p>a) 3cm b) 6cm c) 7cm d) 14cm</p> <div style="text-align: center;">  </div>
5p	<p>2. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, O, B, iar punctele C, D, E sunt situate de aceeași parte a dreptei AB, astfel încât semidreapta OE este bisectoarea unghiului DOB. Dreptele OC și OE sunt perpendiculare, iar măsura unghiului AOC este 70°. Măsura unghiului DOE este egală cu:</p> <p>a) 20° b) 30° c) 50° d) 70°</p> <div style="text-align: center;">  </div>

<p>5p</p>	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC, cu ipotenuza $BC = 12\sqrt{3}$ cm. Dacă punctul M este mijlocul segmentului BC, iar punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC, atunci lungimea segmentului AG este:</p> <p>a) $2\sqrt{3}$ cm b) $3\sqrt{3}$ cm c) $4\sqrt{3}$ cm d) $6\sqrt{3}$ cm</p>	
<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$, iar punctul P este situat pe latura AB. Dacă aria rombului este egală cu $48\sqrt{3}$ cm², atunci aria triunghiului CDP este egală cu:</p> <p>a) $8\sqrt{3}$ cm² b) $8\sqrt{6}$ cm² c) $16\sqrt{3}$ cm² d) $24\sqrt{3}$ cm²</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul cu centru O, diametrul AC, iar punctul B este situat pe cerc astfel încât măsura arcului mic AB este 120°. Măsura unghiului BAC este egală cu:</p> <p>a) 15° b) 30° c) 60° d) 120°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă regulată $VABCD$, cu baza pătratul $ABCD$. Dacă punctul M este mijlocul muchiei VD, iar punctul N este mijlocul muchiei VC, atunci măsura unghiului determinat de dreptele MN și AC este egală cu:</p> <p>a) 45° b) 60° c) 90° d) 135°</p>	

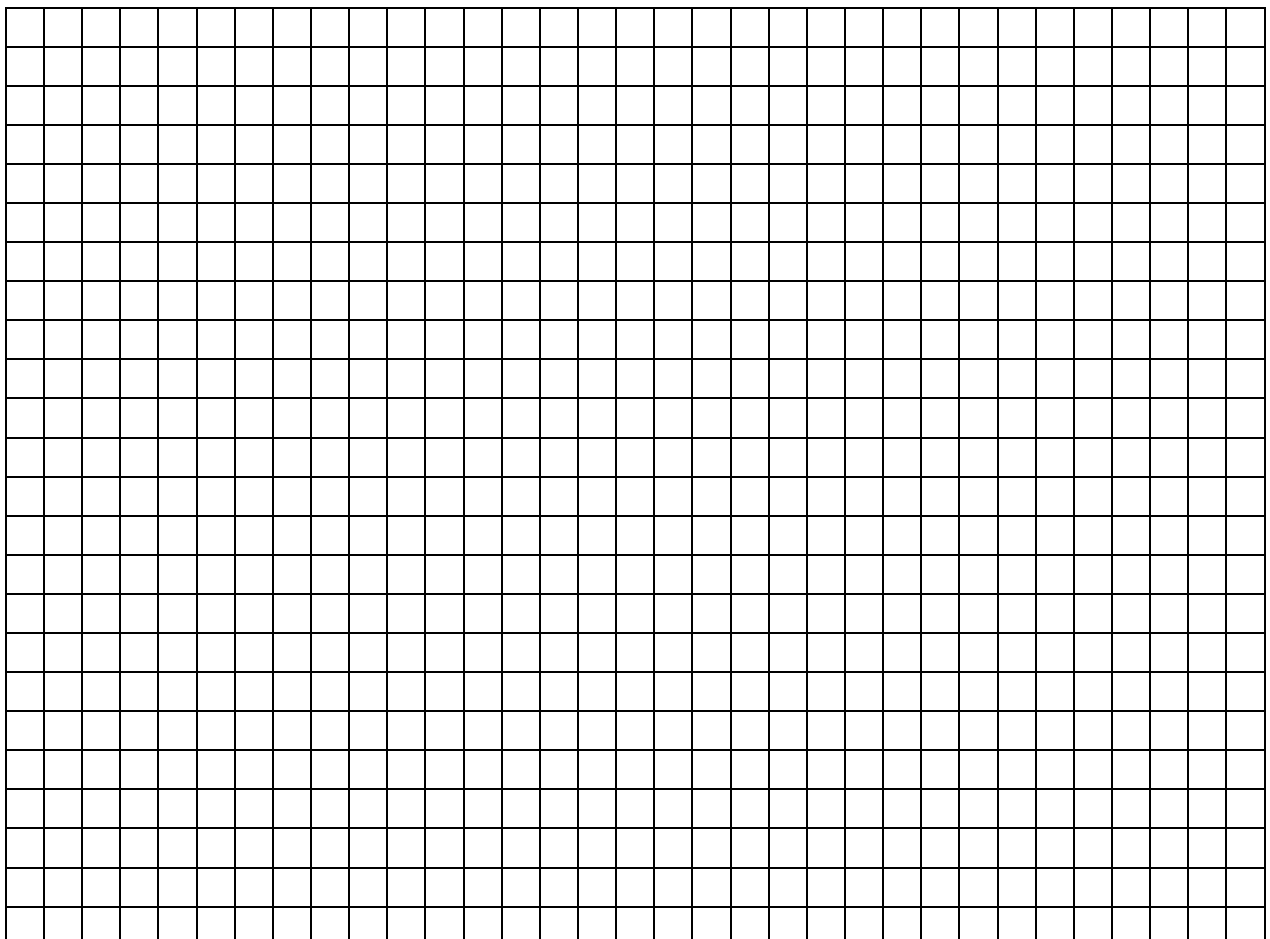
5p

2. Se consideră numerele $a = \left(\frac{2}{3\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{8}} + \frac{4}{\sqrt{18}} \right) \cdot \sqrt{32}$ și $b = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$.

(2p) a) Arată că numărul $a = 2$.



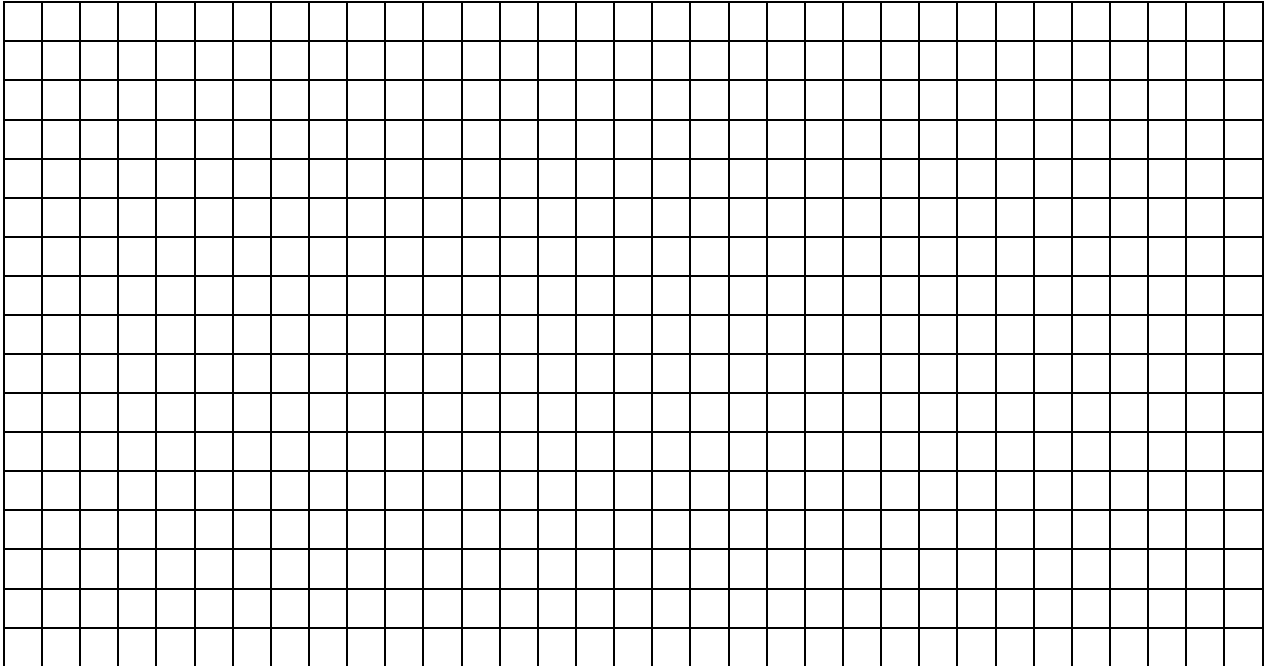
(3p) b) Demonstrează că $\frac{1}{a \cdot b} \in \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right)$.



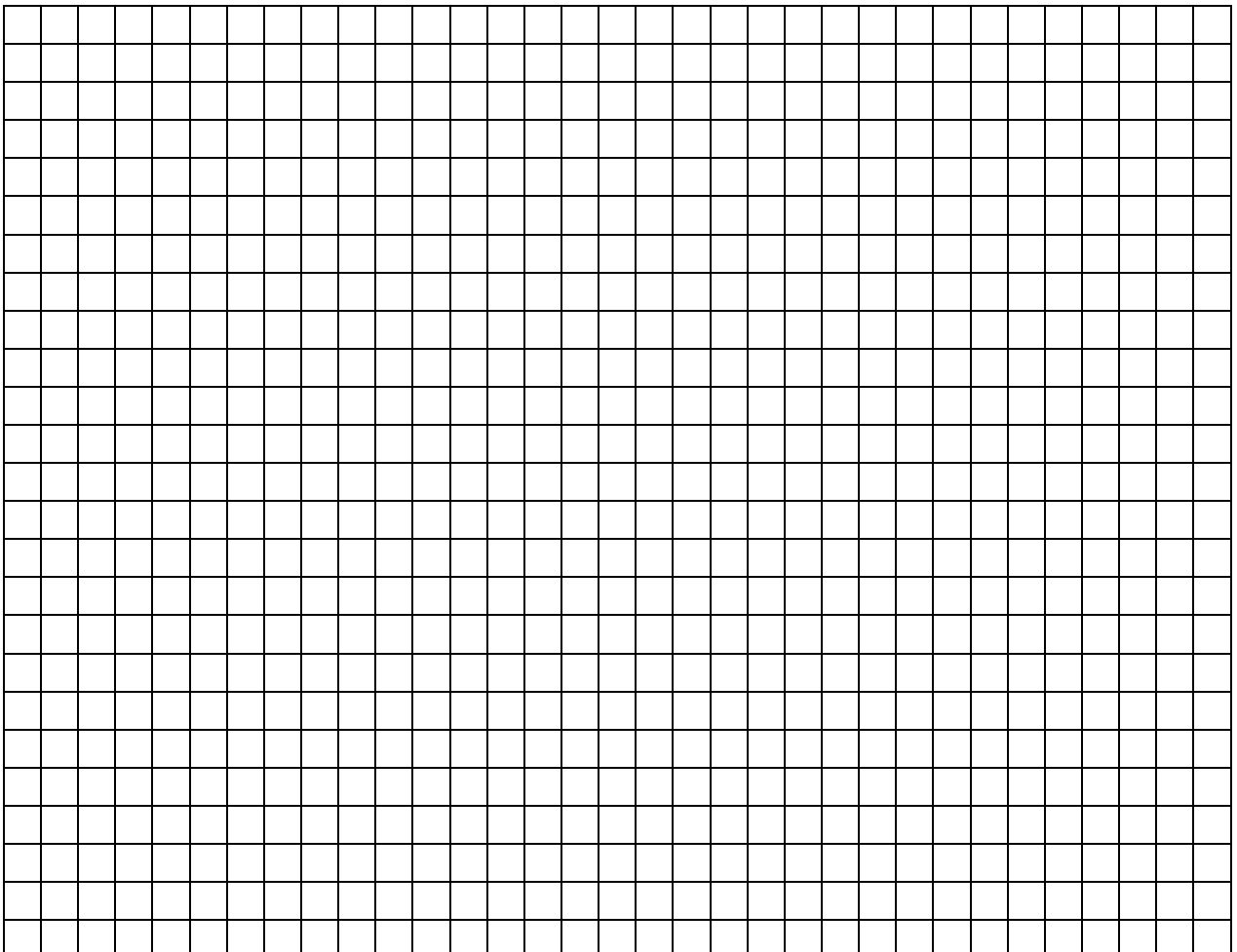
5p

3. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x^2 + x} + \frac{1}{x^2 + 3x + 2} \right) \cdot \frac{x^2 + 5x + 6}{4}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 0\}$.

(2p) a) Arată că $E(1) = 2$.

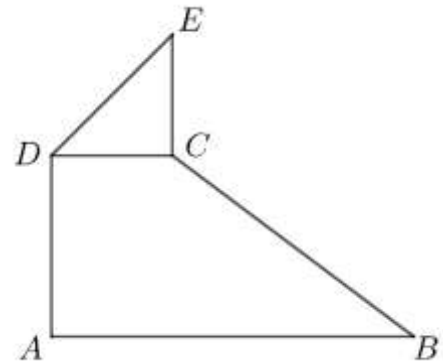
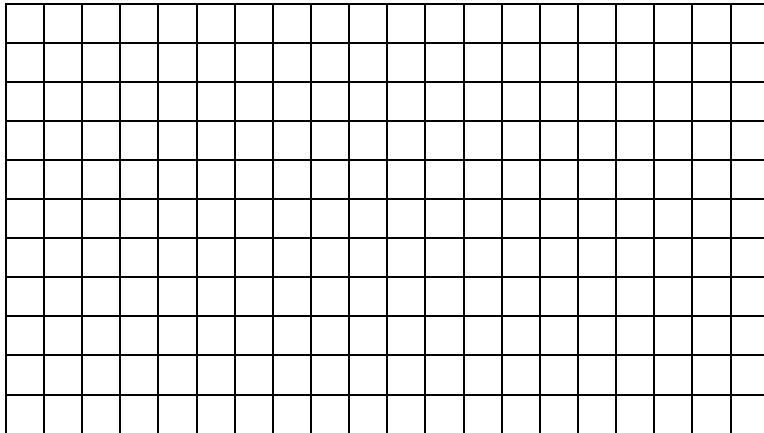


(3p) b) Determină valorile întregi ale lui n pentru care $E(n)$ este număr întreg.

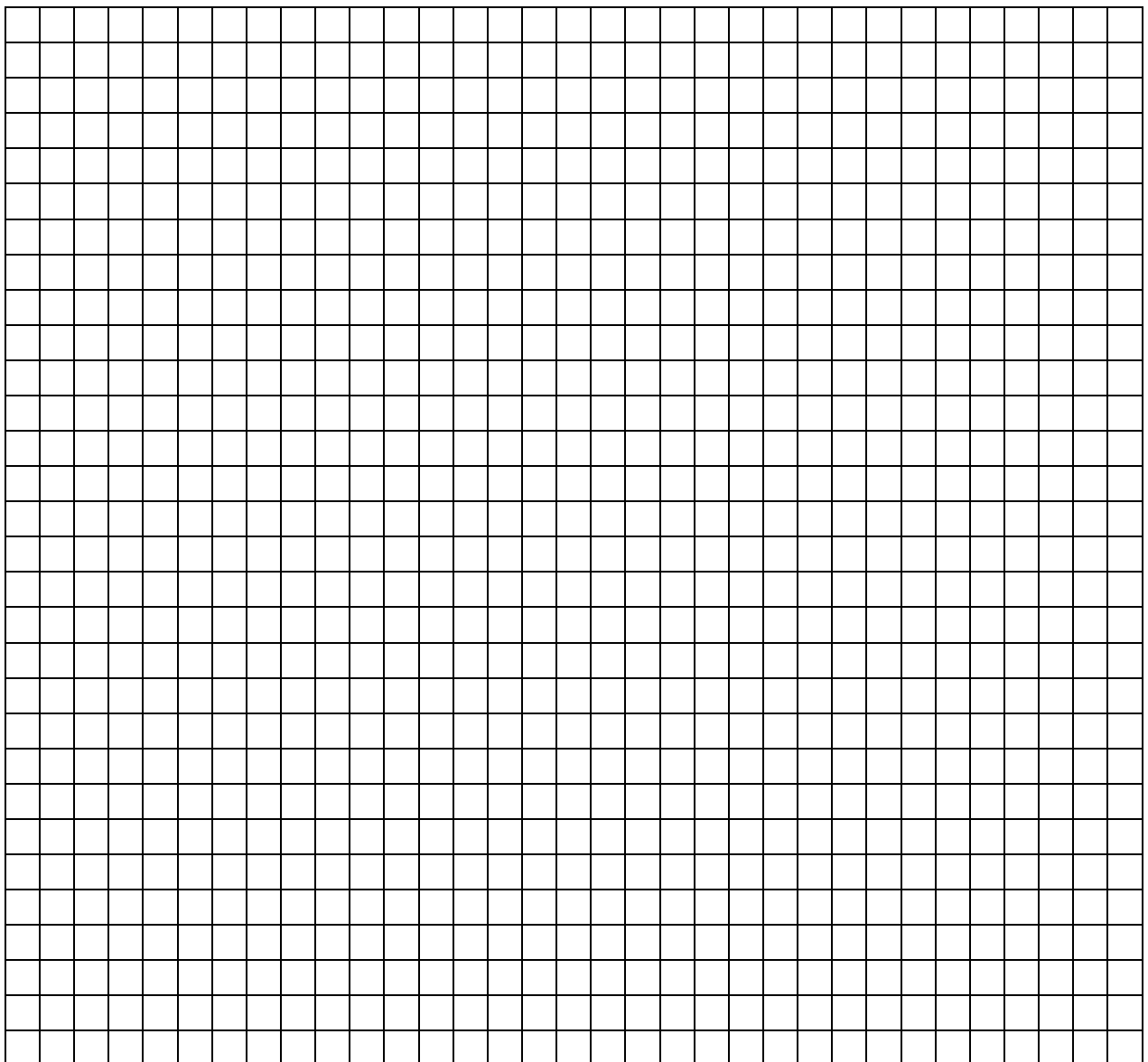


5p 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, $AB = 6\text{ cm}$, $CD = 2\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$, iar triunghiul DCE este dreptunghic isoscel cu $DC = EC$.

(2p) a) Arată că perimetrul trapezului este egal cu 16 cm .



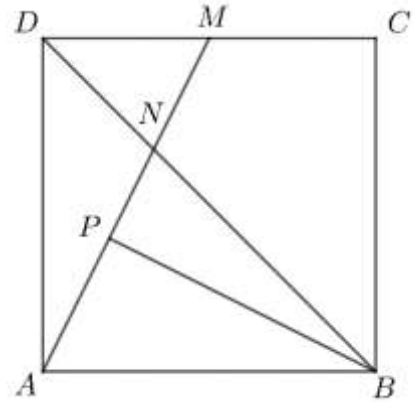
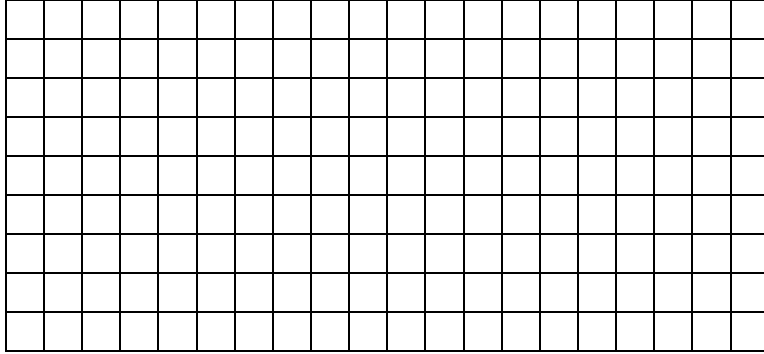
(3p) b) Calculează tangenta unghiului format de dreptele AD și BE .



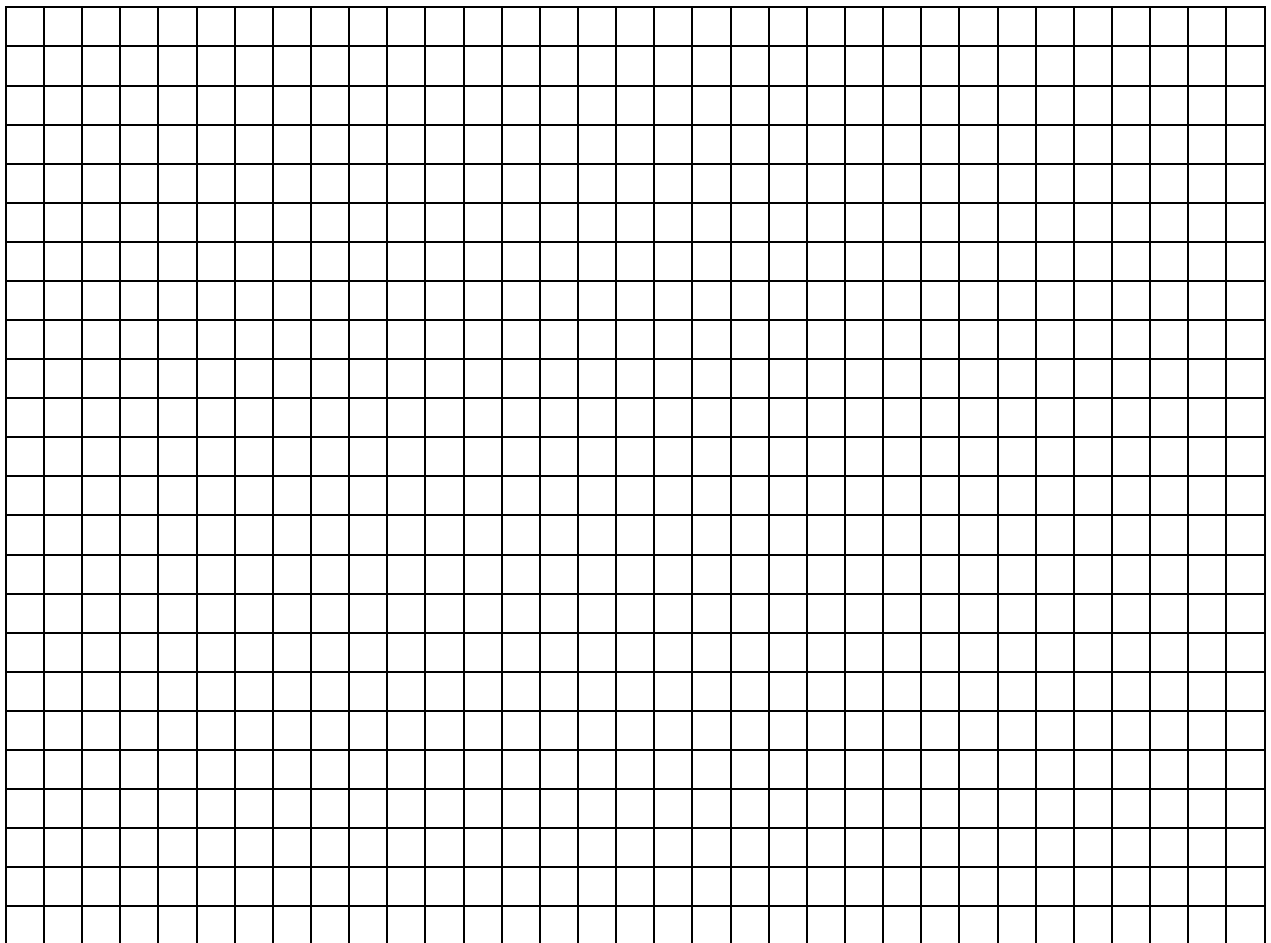
5p

5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu $AB = 30\text{cm}$, iar punctul M este mijlocul lui CD . Dreptele AM și BD se intersectează în punctul N , iar punctul P este pe segmentul AN astfel încât $BN = PN\sqrt{10}$.

(2p) a) Calculează aria pătratului $ABCD$.

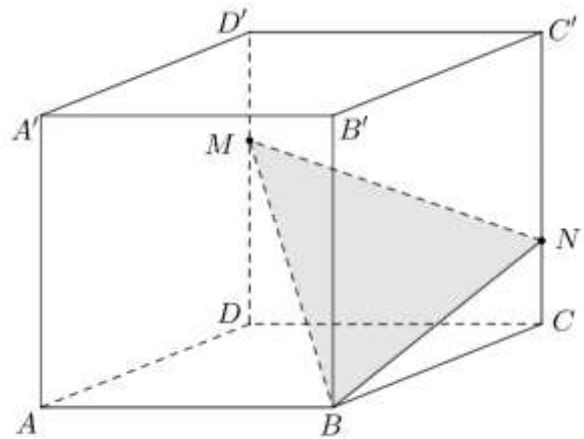
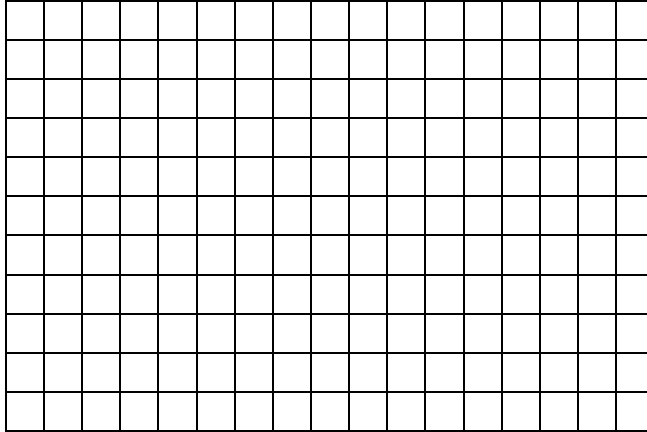


(3p) b) Arată că $BP \perp AM$.



5p 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$, iar $AB = 6\text{ cm}$. Punctul M se află pe segmentul DD' , astfel încât $DM = 4\text{ cm}$, iar punctul N se află pe segmentul CC' , astfel încât $CN = 2\text{ cm}$.

(2p) a) Arată că $MB = 2\sqrt{22}\text{ cm}$.



(3p) b) Calculează distanța de la punctul M la dreapta de intersecție a planelor (MBN) și $(ABCD)$.

