

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	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)

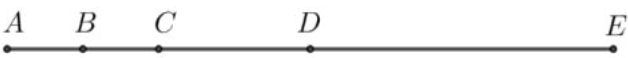
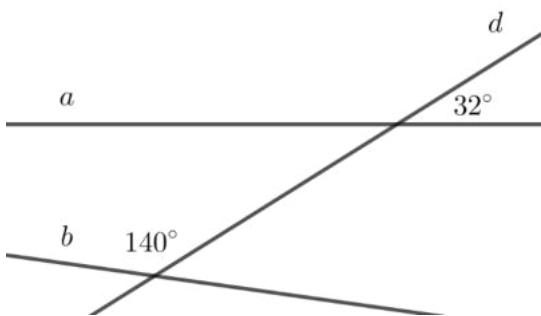
5p	1. Un divizor al numărului 75 este: a) 150 b) 12 c) 7 d) 5
5p	2. Rezultatul calculului $1,5 : 2$ este egal cu: a) 0,75 b) 2,25 c) 3 d) 75
5p	3. Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un element al mulțimii $A = \{0,1,2,3,4,5,6\}$, acesta să fie număr par este egală cu: a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{4}{7}$ c) $\frac{7}{4}$ d) $\frac{7}{3}$
5p	4. Numărul real $-2\sqrt{3}$ aparține intervalului: a) $(-3,4)$ b) $(3,4)$ c) $(-4,-3)$ d) $(-3,-2)$

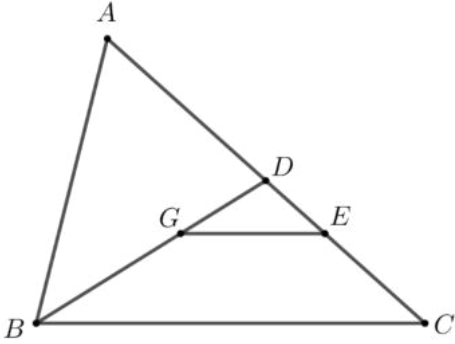
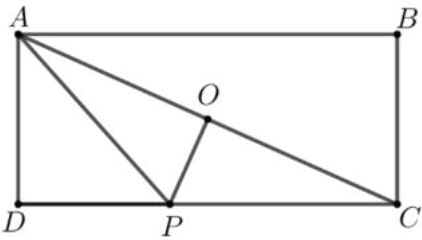
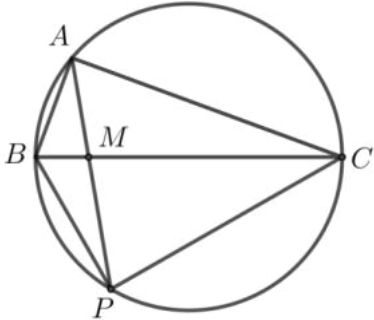
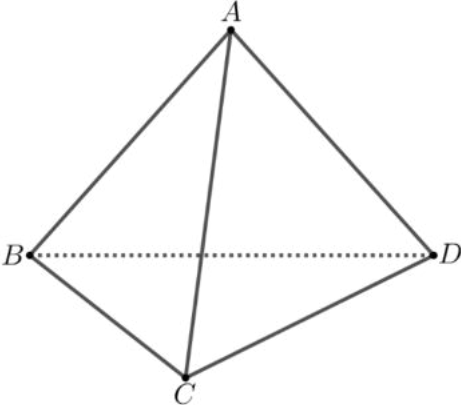
5p	<p>5. Patru elevi, Alin, Cristina, Mihai și Dana, calculează suma tuturor numerelor naturale care împărțite la 3 dau câtul 4 și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor:</p> <table border="1" data-bbox="620 232 1029 398"><tr><td>Alin</td><td>54</td></tr><tr><td>Cristina</td><td>42</td></tr><tr><td>Mihai</td><td>39</td></tr><tr><td>Dana</td><td>12</td></tr></table> <p>Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect suma numerelor este:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Alinb) Cristinac) Mihaid) Dana	Alin	54	Cristina	42	Mihai	39	Dana	12
Alin	54								
Cristina	42								
Mihai	39								
Dana	12								
5p	<p>6. Prețul unui stilou este 40 lei. Matei afirmă: „Dacă prețul stiloului ar fi fost cu 20% mai mic, atunci cu 128 lei aș fi putut cumpăra 4 stilouri de același fel.”. Afirmatia lui Matei este:</p> <ul style="list-style-type: none">a) adevăratăb) falsă								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată, punctele A, B, C, D și E sunt coliniare, în această ordine, astfel încât punctul B este mijlocul segmentului AC, punctul C este mijlocul segmentului AD și punctul D este mijlocul segmentului AE. Raportul $\frac{BD}{AE}$ este egal cu:</p> <ul style="list-style-type: none">a) $\frac{1}{2}$b) $\frac{3}{7}$c) $\frac{2}{5}$d) $\frac{3}{8}$ 
5p	<p>2. În figura alăturată sunt reprezentate într-un plan, dreptele a și b intersectate de dreapta d, fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de 32° și, respectiv de 140°. Unghiul dintre dreptele a și b este egal cu:</p> <ul style="list-style-type: none">a) 0°b) 8°c) 90°d) 172° 

<p>5p</p>	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $AC = 6\text{ cm}$. Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC, $BG \cap AC = \{D\}$ și $GE \parallel BC$, $E \in AC$. Lungimea segmentului DE este egală cu:</p> <p>a) 4 cm b) 3 cm c) 2 cm d) 1 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$. Punctul O este mijlocul diagonalei AC, iar punctul P se află pe latura DC, astfel încât dreptele PO și AC sunt perpendiculare. Dacă $AP = 3\text{ cm}$, și $BC = \sqrt{5}\text{ cm}$, atunci lungimea segmentului AB este egală cu:</p> <p>a) 3 cm b) 5 cm c) $3\sqrt{5}\text{ cm}$ d) $2\sqrt{14}\text{ cm}$</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată, punctele A, B și C se află pe un cerc și sunt vârfurile unui triunghi dreptunghic în A. Dacă punctul M se află pe latura BC și dreapta AM intersectează a doua oară cercul în punctul P, atunci măsura unghiului BPC este egală cu:</p> <p>a) 30° b) 60° c) 90° d) 120°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Muchia AB a tetraedrului regulat $ABCD$ este egală cu 6 cm. Aria totală a tetraedrului regulat $ABCD$ este egală cu:</p> <p>a) $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$ b) $27\sqrt{3}\text{ cm}^2$ c) 36 cm^2 d) 18 cm^2</p>	

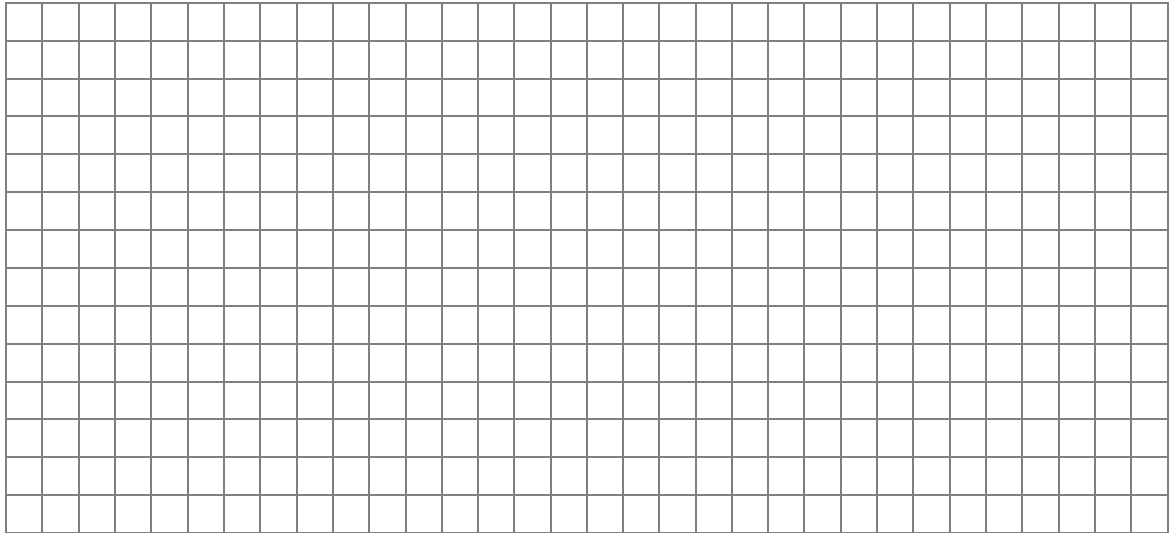
SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Dacă împărțim numărul \overline{abc}, scris în baza 10, la numărul \overline{ac} obținem câtul 6 și restul 5.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca numărul \overline{ac} să fie egal cu 18? Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="256 320 1422 786" style="border: 1px solid black; height: 208px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) Determină numerele \overline{abc}.</p> <div data-bbox="256 824 1422 1406" style="border: 1px solid black; height: 260px; width: 100%;"></div>
5p	<p>2. Se consideră expresia $E(x) = (5x + 3)^2 - (3x + 4)^2$, unde x este număr real.</p> <p>(2p) a) Arată că $E(x) = (2x - 1)(8x + 7)$, pentru orice număr real x.</p> <div data-bbox="256 1512 1422 2080" style="border: 1px solid black; height: 254px; width: 100%;"></div>

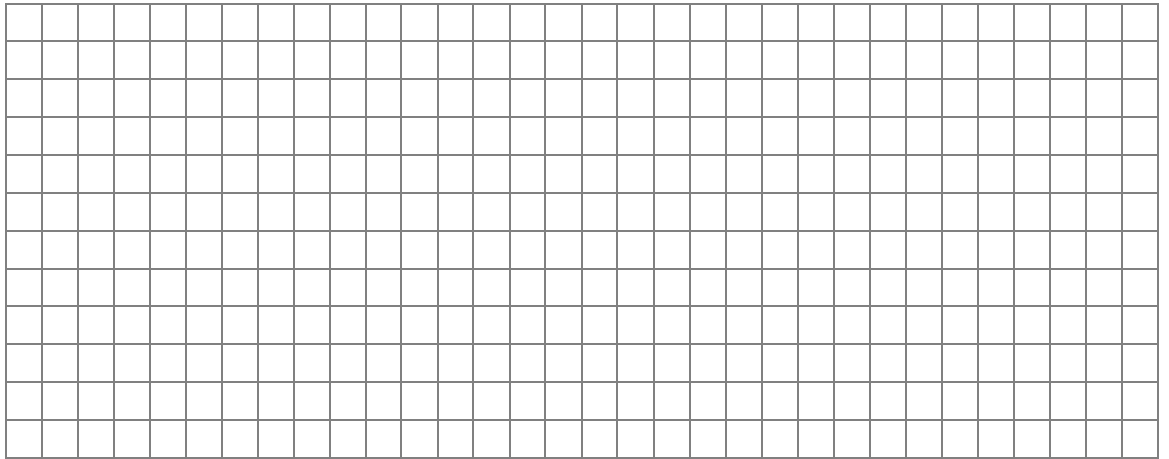
(3p) b) Dacă numărul natural n **nu** este divizibil cu 3, atunci arată că $E(n)$ este divizibil cu 3.



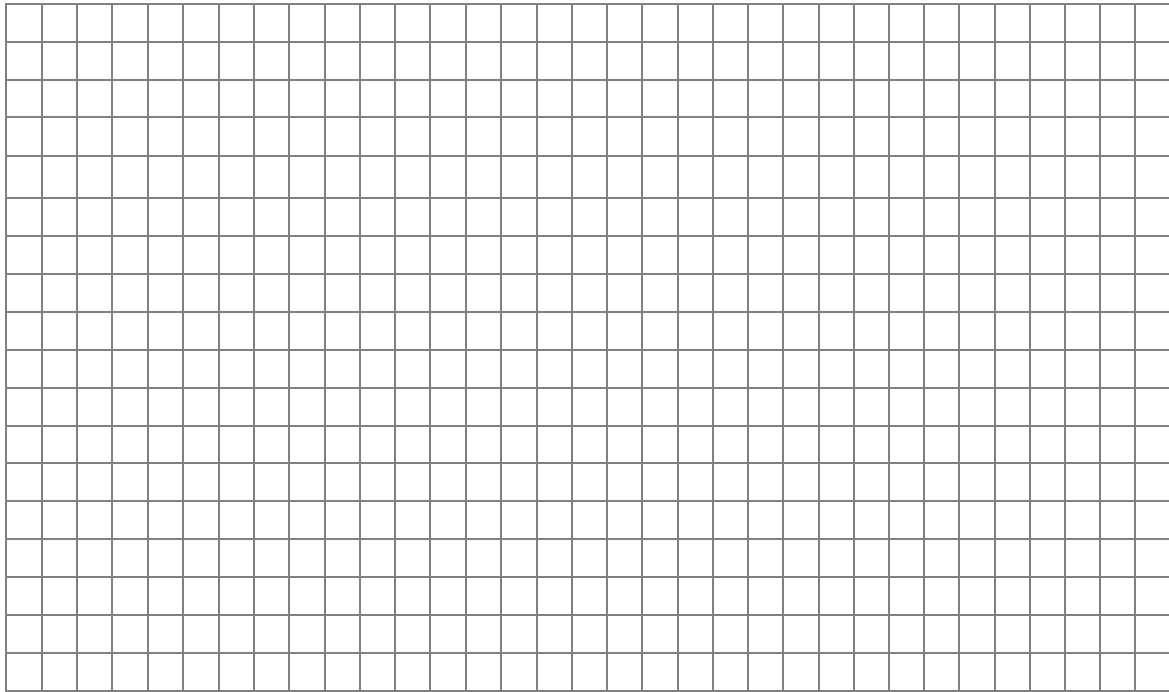
5p

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

(2p) a) Arată că $f(\sqrt{5}) \cdot f(-\sqrt{5}) = 4$.



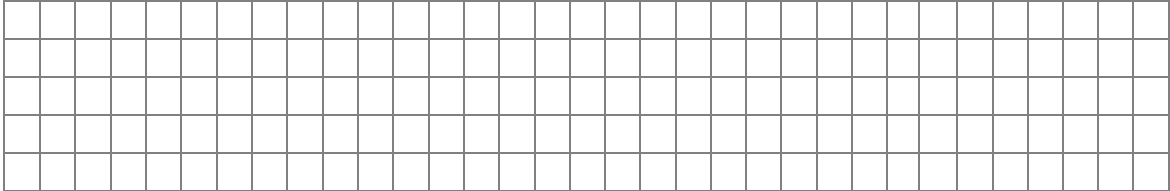
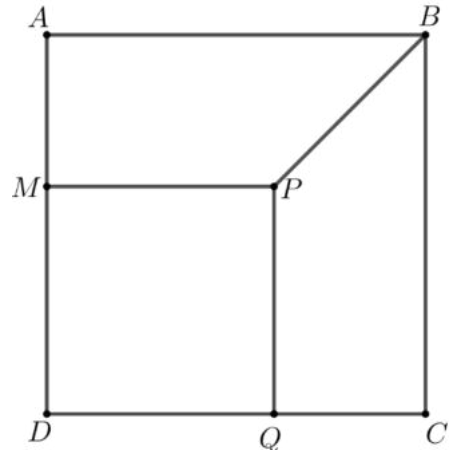
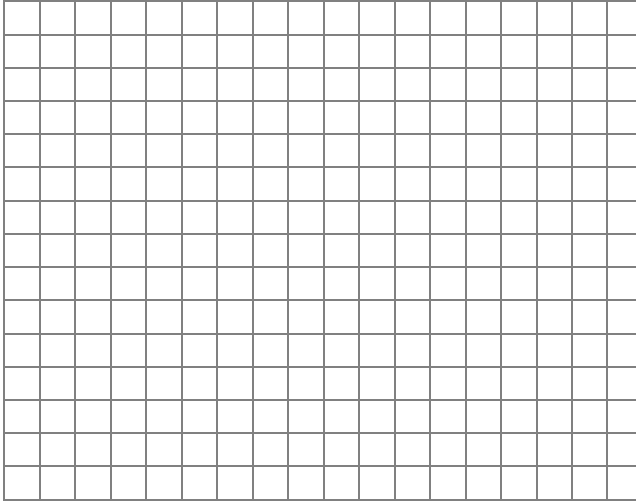
(3p) b) Arată că simetricul punctului $A(-3, -6)$ față de originea $O(0, 0)$ a sistemului de axe ortogonale xOy aparține reprezentării grafice a funcției f .



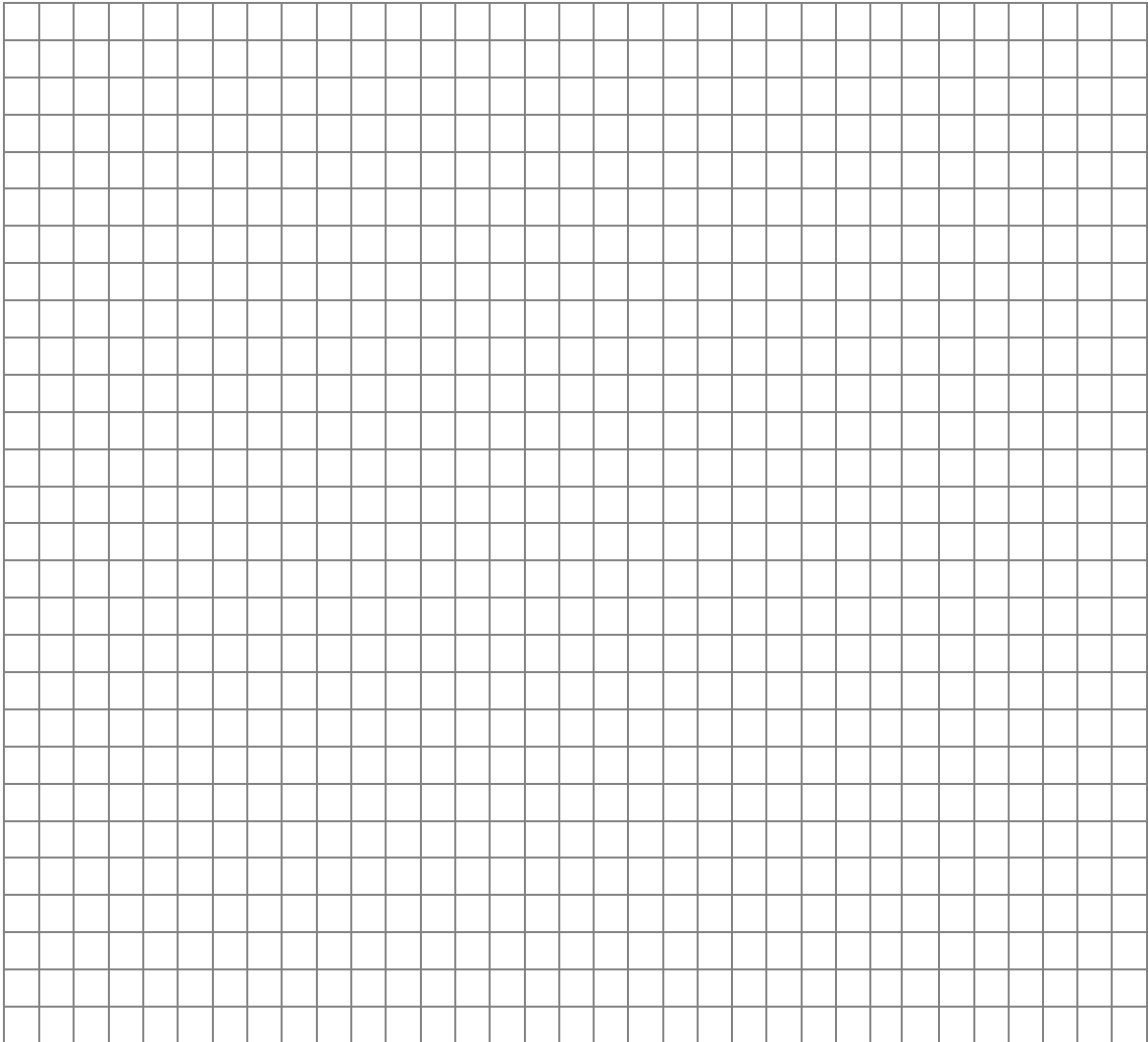
5p

4. În figura alăturată sunt reprezentate pătratele $ABCD$ și $MPQD$. Punctul Q se află pe latura CD și $AM = 2\text{ cm}$.

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



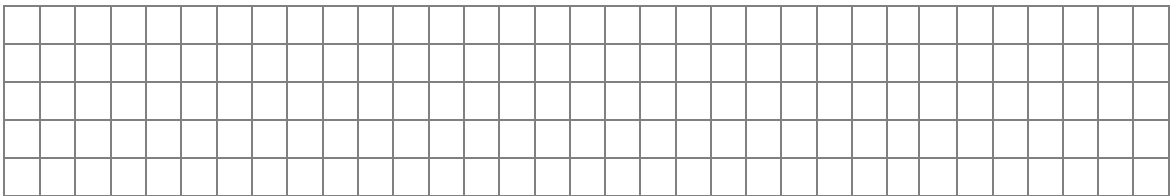
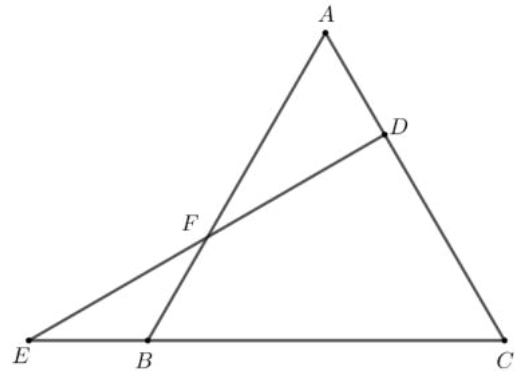
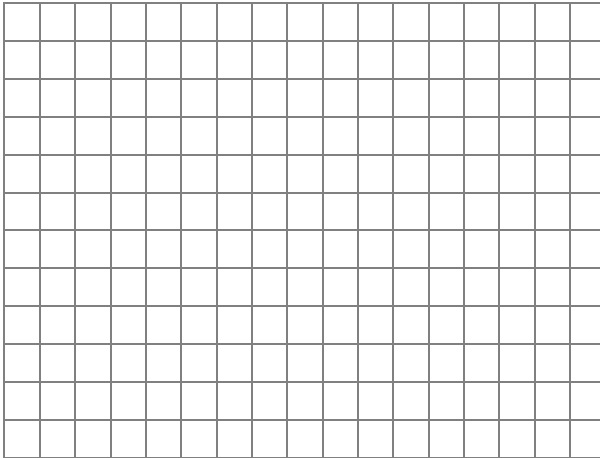
(3p) b) Demonstrează că dreptele AQ , CM și DP sunt concurente.



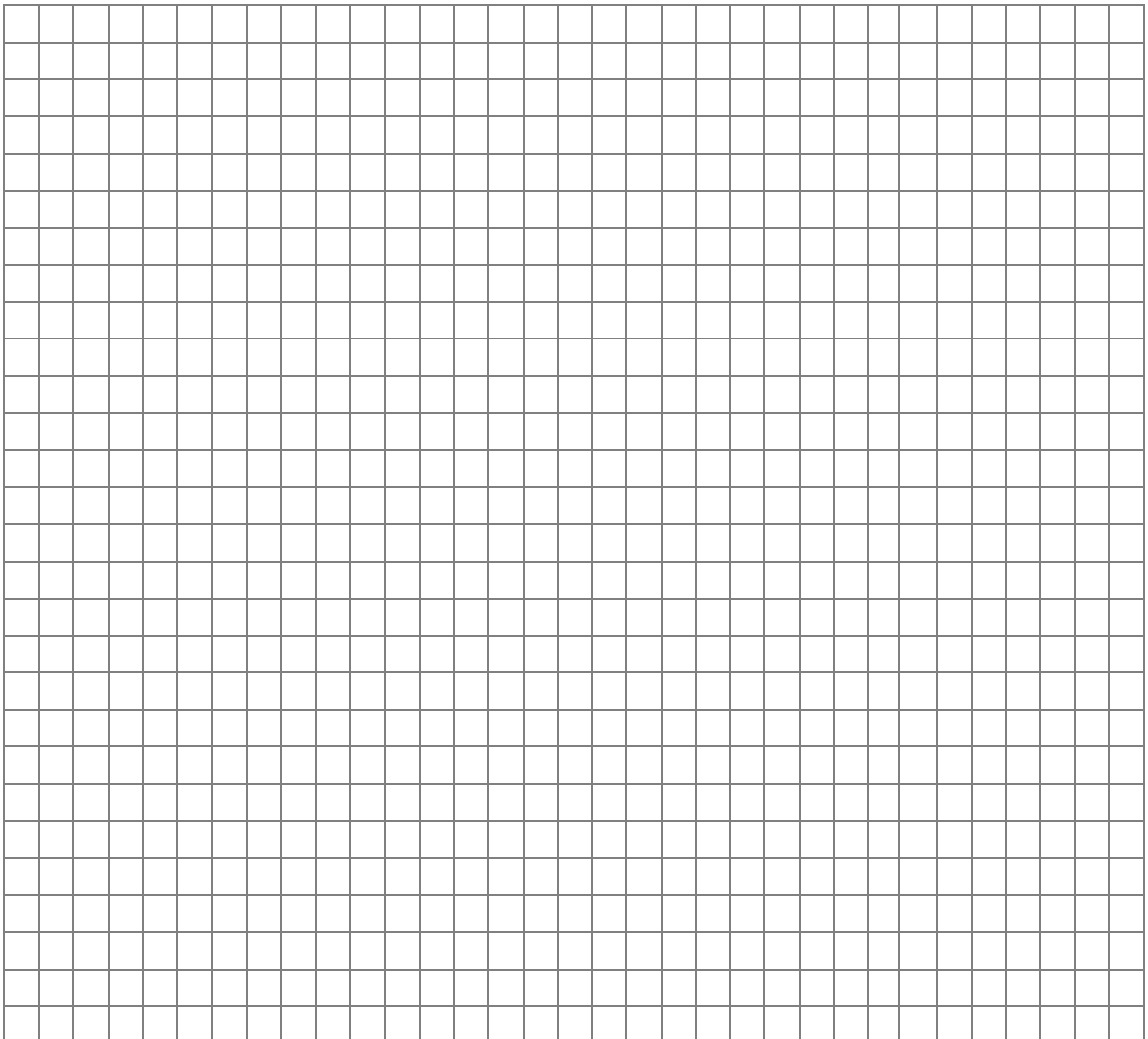
5p

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC . Punctul D se află pe latura AC astfel încât $AD = 2\text{ cm}$ și $DC = 4\text{ cm}$ iar punctul E se află pe dreapta BC astfel încât dreptele ED și AC sunt perpendiculare.

(2p) a) Arată că $EB = 2\text{ cm}$.



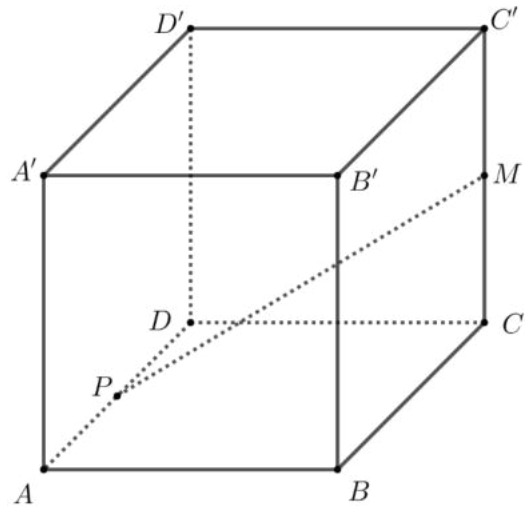
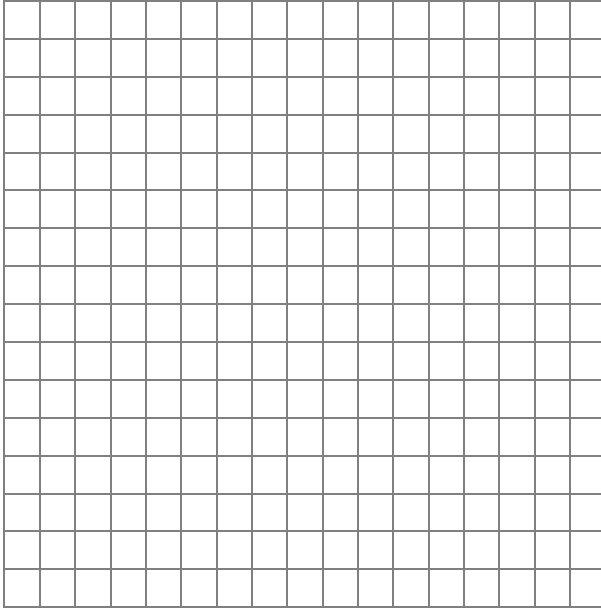
(3p) b) Calculează distanța de la punctul E la dreapta CF , unde $\{F\} = ED \cap AB$.



5p

6. În figura alăturată este reprezentat un cub $ABCA'D'B'C'D'$. Punctul M este mijlocul segmentului CC' , punctul P este mijlocul segmentului AD și $MP = 2\sqrt{6}$ cm.

(2p) a) Arată că $AB = 4$ cm.



(3p) b) Arată că sinusul unghiului dintre dreapta MP și planul (ABB') este egal cu $\frac{\sqrt{6}}{6}$.

