

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2024 – 2025

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)

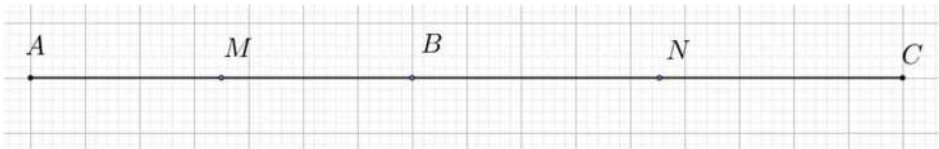
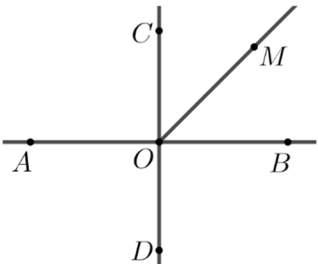
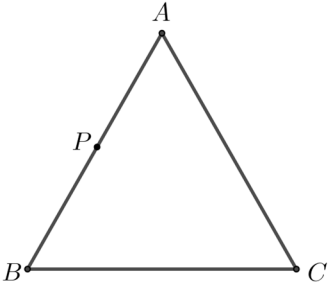
5p	1. Rezultatul calculului $25 - 5 \cdot 3$ este egal cu: a) 0 b) 10 c) 60 d) 90
5p	2. Din cei 400 de pomi fructiferi ai unei livezi, 50% sunt pruni. Numărul prunilor din livadă este egal cu: a) 40 b) 50 c) 100 d) 200
5p	3. Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-3, 5]$ este egal cu: a) -3 b) -2 c) 0 d) 5
5p	4. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3x - 1 \geq 5$ este: a) $(-\infty, 2]$ b) $(-\infty, \frac{4}{3}]$ c) $[2, +\infty)$ d) $[\frac{4}{3}, +\infty)$

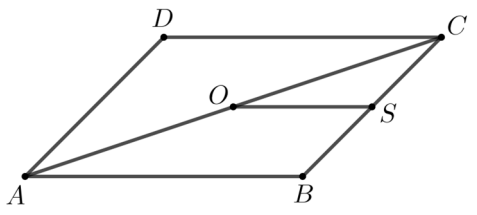
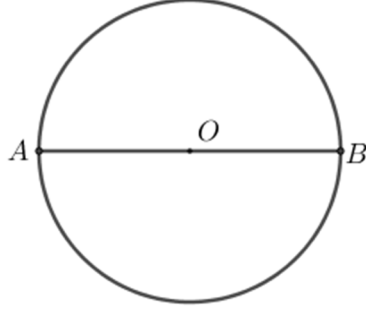
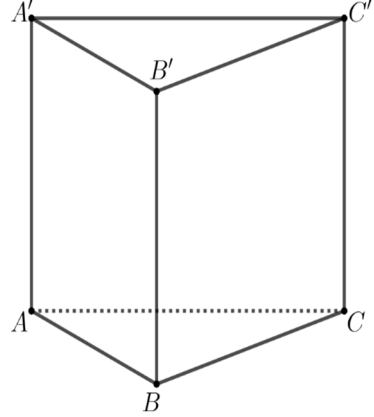
5p	5. Patru elevi, Ioana, Mara, Petrică și Ștefan, calculează produsul numerelor $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ și $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos: <table><tr><td>Ioana</td><td>Mara</td><td>Petrică</td><td>Ștefan</td></tr><tr><td>7</td><td>5</td><td>1</td><td>-1</td></tr></table> Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de: a) Ioana b) Mara c) Petrică d) Ștefan	Ioana	Mara	Petrică	Ștefan	7	5	1	-1
Ioana	Mara	Petrică	Ștefan						
7	5	1	-1						
5p	6. O mașină se deplasează în intervalul orar 12:00–14:00 cu o viteză medie de 80km/h . Mihai afirmă că: „În acest interval de timp, mașina a parcurs o distanță egală cu 160km .”. Afirmăția lui Mihai este: a) adevărată b) falsă								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

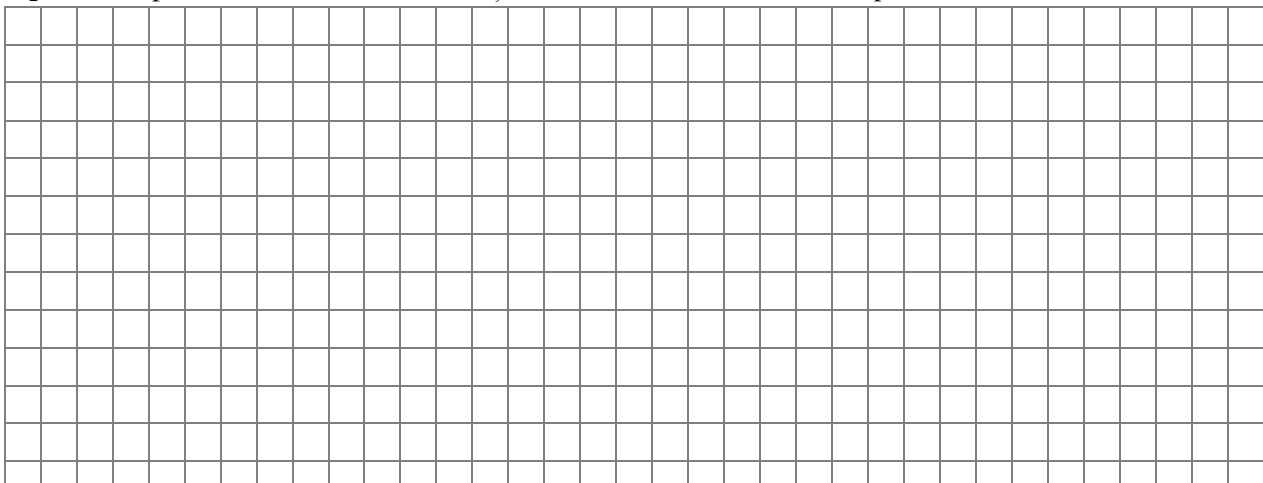
5p	1. În figura alăturată punctele A, B și C sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AC = 16\text{cm}$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB, iar punctul N este mijlocul segmentului BC, lungimea segmentului MN este egală cu: a) 4 cm b) 8 cm c) 12 cm d) 16 cm 
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate dreptele perpendiculare AB și CD. Punctul O este intersecția celor două drepte și semidreapta OM este bisectoarea unghiului BOC. Măsura unghiului AOM este egală cu: a) 45° b) 125° c) 135° d) 180° 
5p	3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC, cu $BC = 4\text{cm}$. Punctul P este mijlocul segmentului AB. Distanța de la punctul P la dreapta AC este egală cu: a) 1 cm b) $\sqrt{3}\text{cm}$ c) 2 cm d) $\sqrt{5}\text{cm}$ 

5p	4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$. Punctul O este mijlocul diagonalei AC, iar punctul S este mijlocul laturii BC. Raportul dintre aria triunghiului COS și aria paralelogramului $ABCD$ este egal cu: a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{4}$ c) 4 d) 8	
5p	5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru $AB = 50$ cm. Lungimea acestui cerc este egală cu: a) 2500π cm b) 100π cm c) 50π cm d) 25π cm	
5p	6. În figura alăturată este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$, cu baza triunghiul echilateral ABC. Dacă $AB = AA' = 6$ cm, atunci aria laterală a prisme este egală cu: a) 216cm^2 b) 108cm^2 c) $54\sqrt{3}\text{cm}^2$ d) $18\sqrt{3}\text{cm}^2$	

SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	1. Doi copii, Alin și Ioana, au fiecare câte un coș cu alune. Dacă Alin ar primi de la Ioana 4 alune, atunci Ioana ar avea de 3 ori mai multe alune decât Alin. (2p) a) Este posibil ca Ioana să aibă în coș exact 45 de alune? Justifică răspunsul dat. 
----	---

(3p) b) Dacă Ioana ar primi de la Alin două alune, atunci Alin ar avea de 6 ori mai puține alune decât Ioana. Determină numărul alunelor din coșul Ioanei.

[illegible]

5p	2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x+3}{x-1} + \frac{4x}{x^2+2x-3} \right) : \frac{x+9}{x-1}$, unde x este număr real, $x \neq -9$, $x \neq -3$ și $x \neq 1$.
-----------	---

(2p) a) Arată că $x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3)$, pentru orice număr real x .

[illegible]

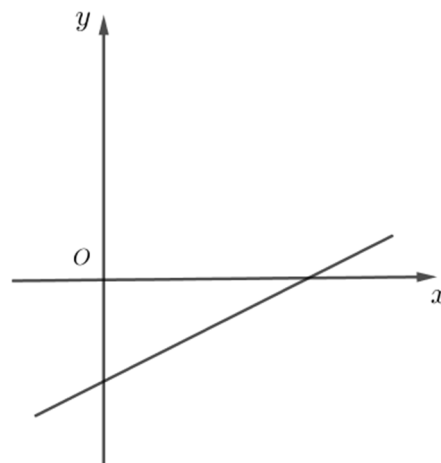
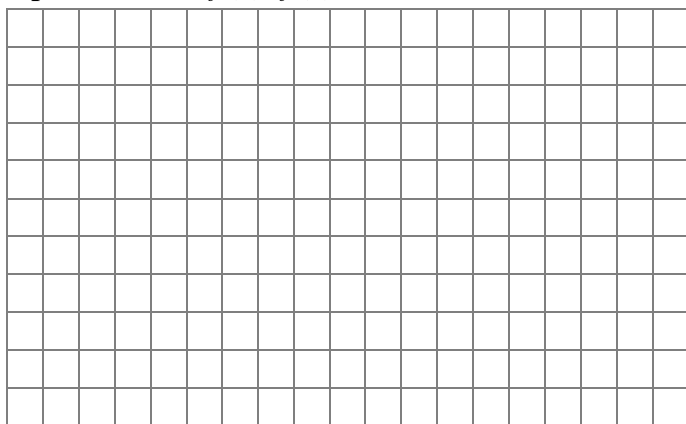
(3p) b) Arată că numărul $T = \sqrt{90 \cdot E(3) \cdot E(4) \cdot E(5) \cdot E(6)}$ este natural.

[illegible]

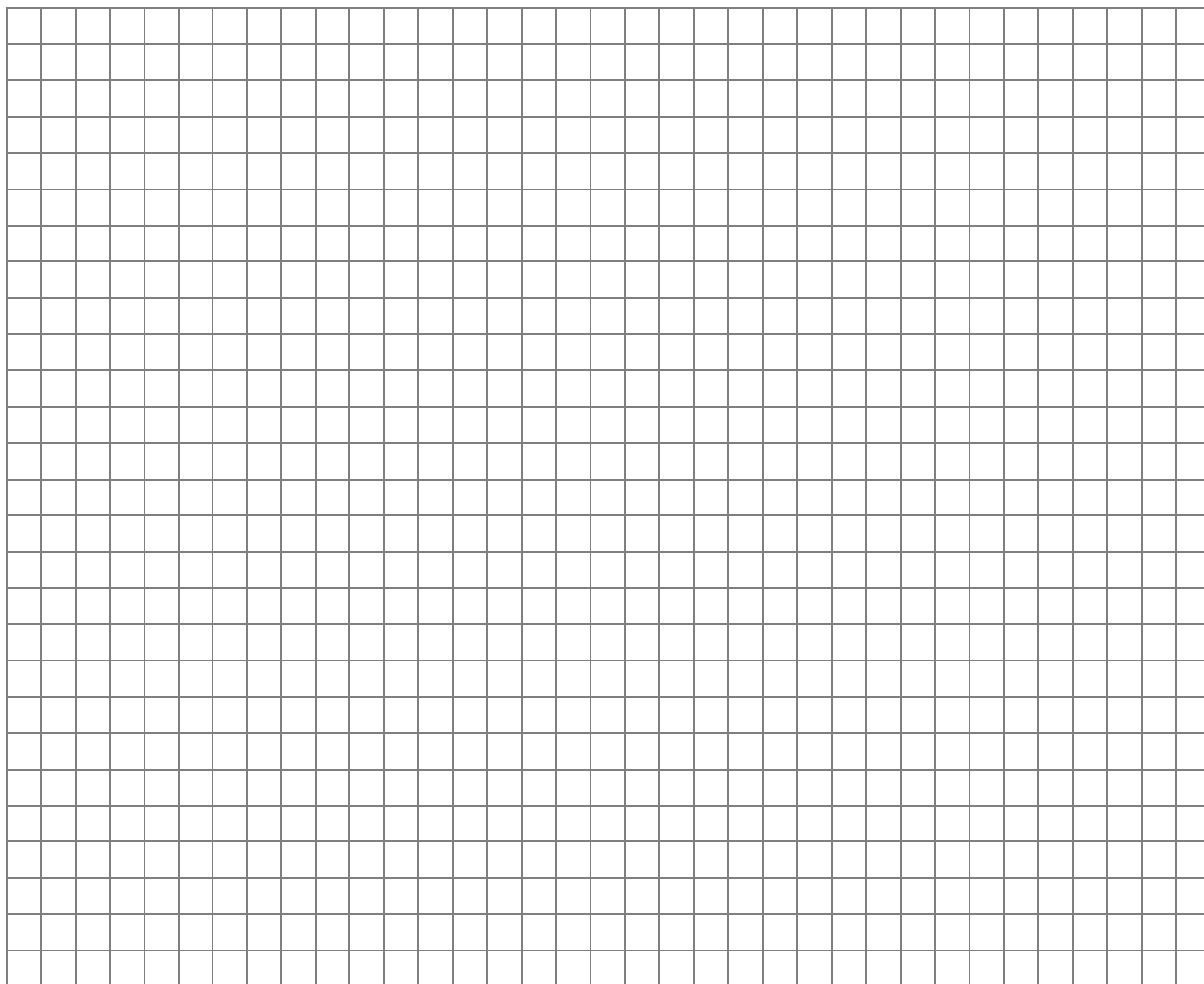
5p

3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{2} \cdot x - 2$.

(2p) a) Arată că $f(4) \cdot f(6) = 0$.

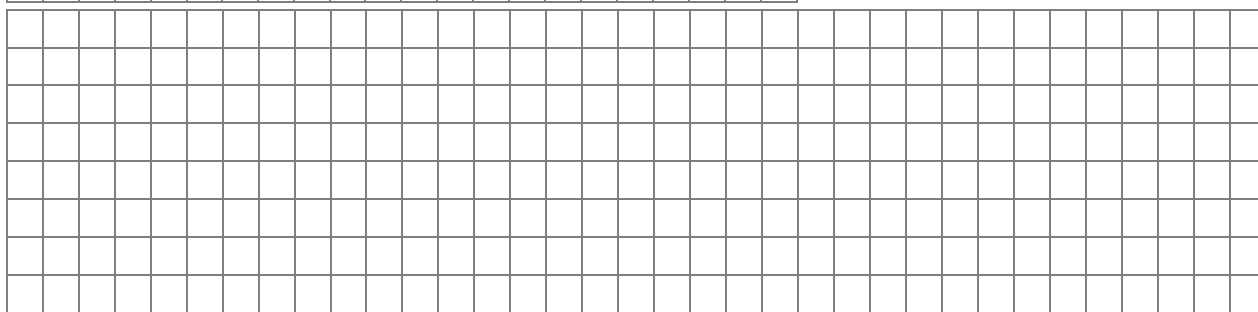
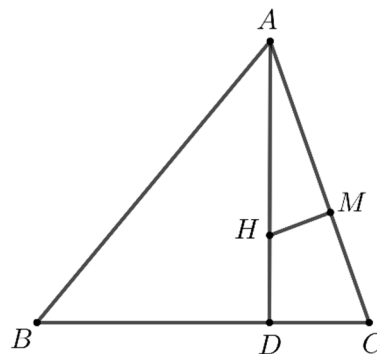
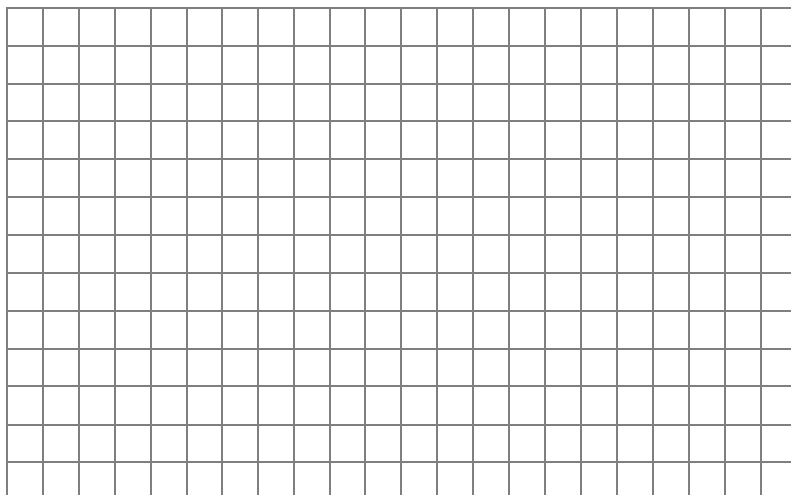


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele A , respectiv B . Calculează lungimea medianei din C a triunghiului ABC , unde $C(0,3)$.

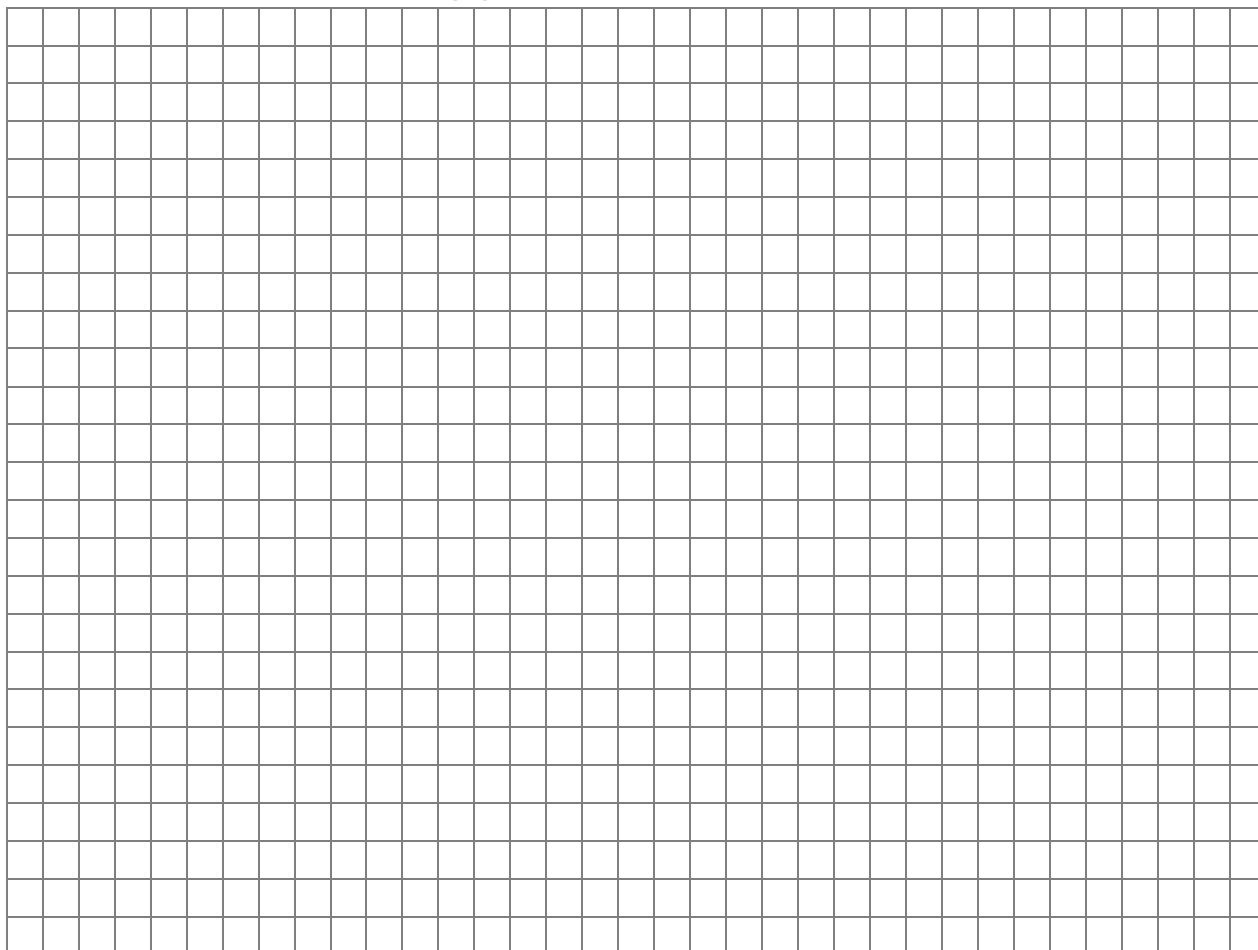


5p 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu $AC = 9\text{cm}$. Punctul H este ortocentrul triunghiului ABC , punctul M este proiecția punctului H pe dreapta AC și $HM = 2\text{cm}$.

(2p) a) Arată că aria triunghiului AHC este egală cu 9cm^2 .

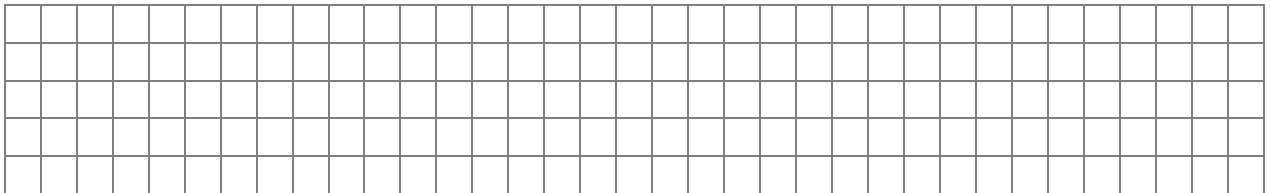
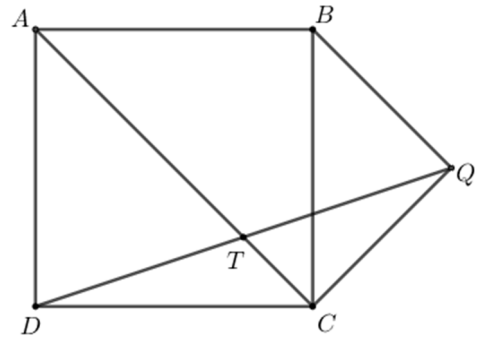
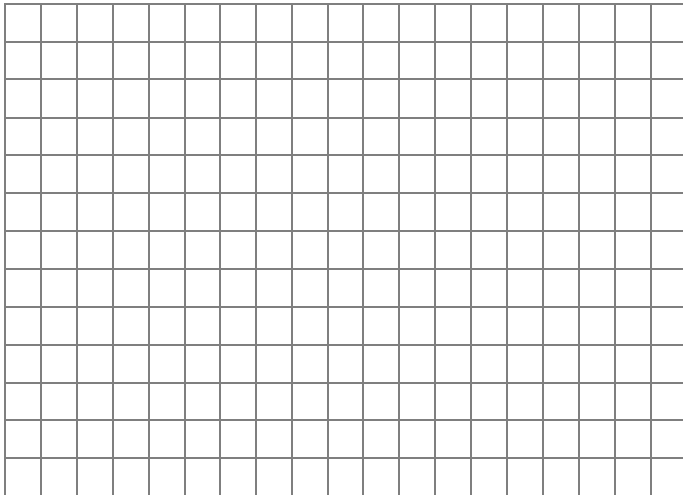


(3p) b) Știind că $AH = 2 \cdot CD$, unde $\{D\} = AH \cap BC$, determină lungimea segmentului CD .

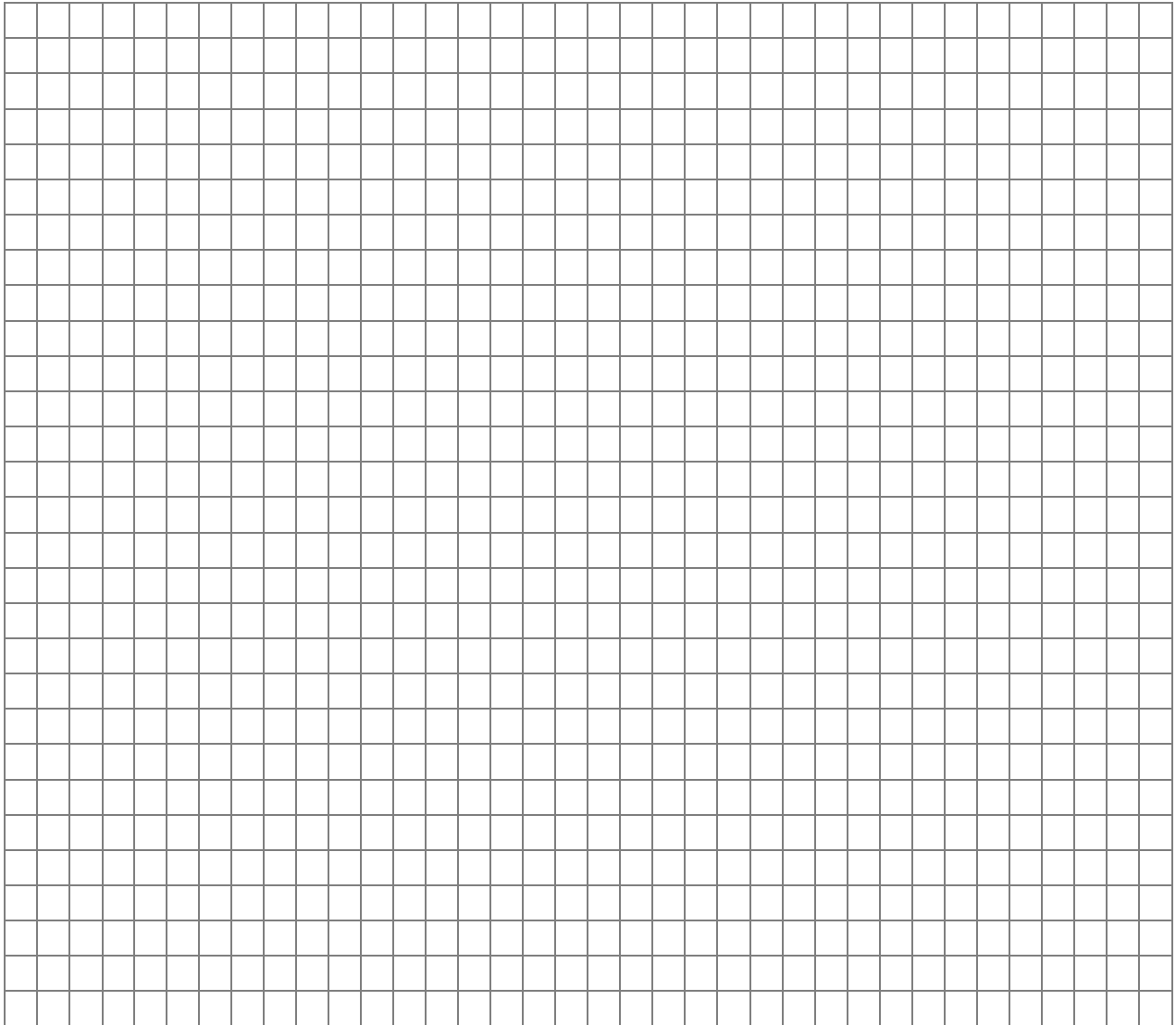


5p 5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ și triunghiul dreptunghic isoscel BCQ , cu $QB = QC$, unde punctul Q este situat în exteriorul pătratului.

(2p) a) Arată că măsura unghiului ACQ este egală cu 90° .

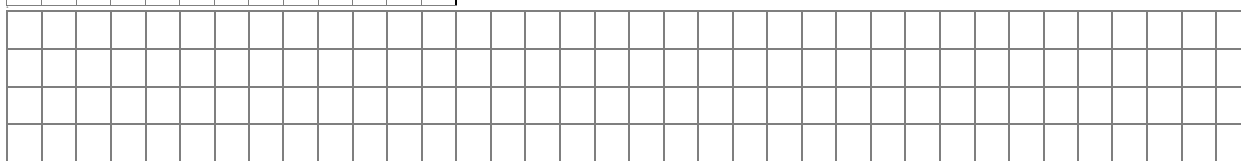
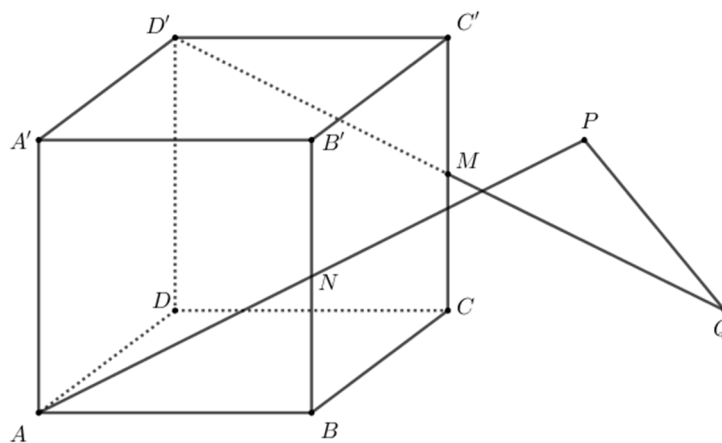
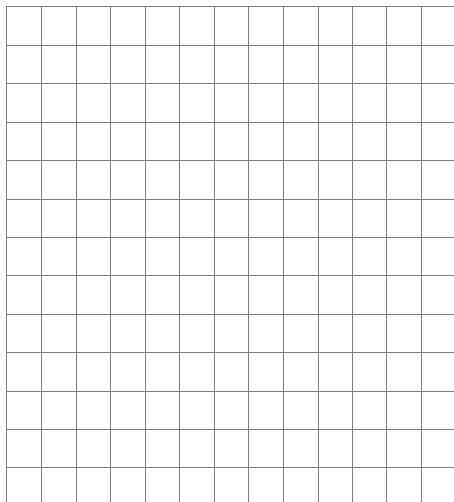


(3p) b) Arată că $AT = 3 \cdot TC$, unde T este punctul de intersecție a dreptelor AC și DQ .

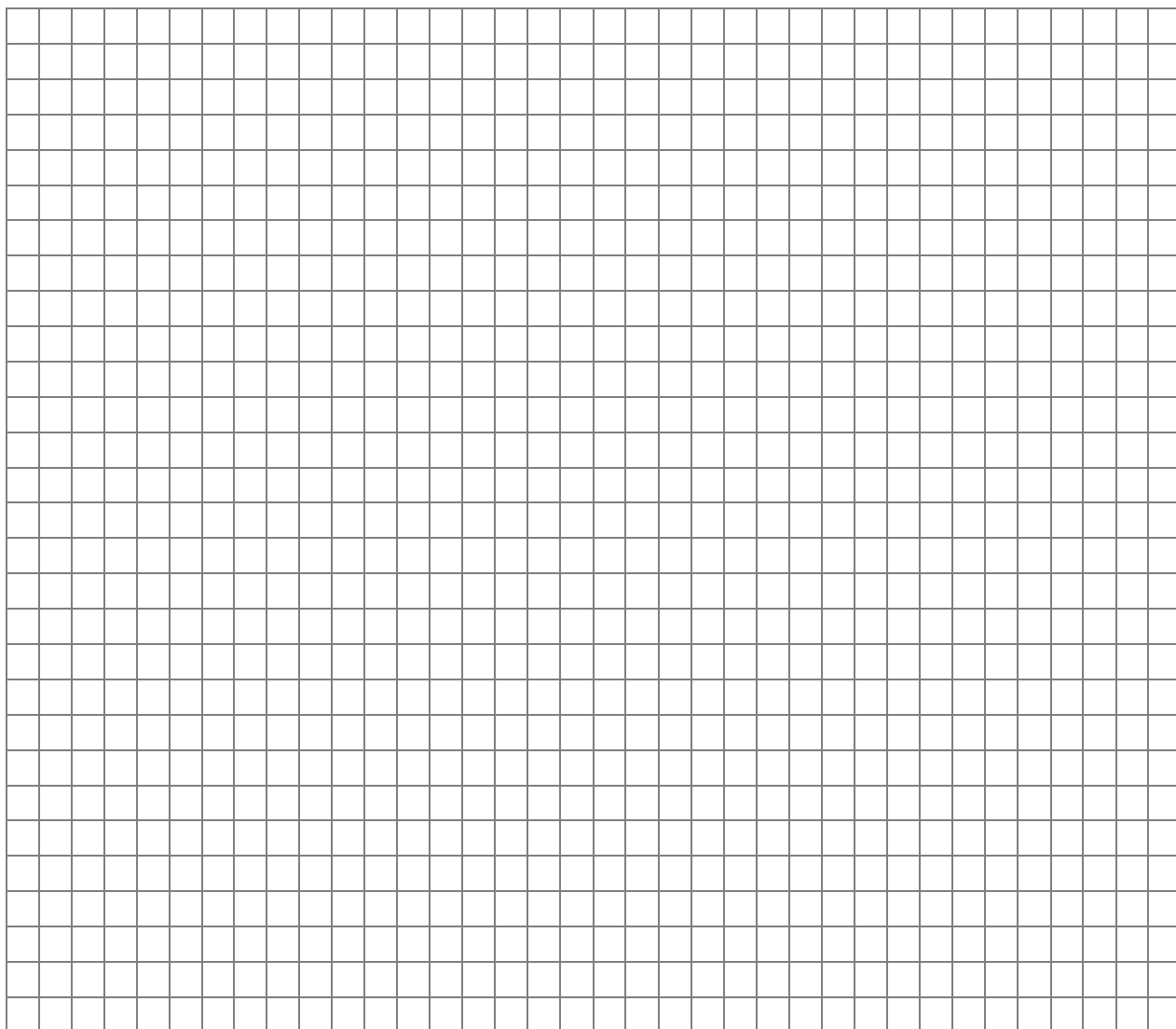


5p 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$, cu $AB = 6\text{ cm}$.

(2p) a) Arată că volumul cubului $ABCD A' B' C' D'$ este egal cu 216 cm^3 .



(3p) b) Punctul N este mijlocul segmentului BB' , punctul M este mijlocul segmentului CC' , $AN \cap (A'B'C') = \{P\}$ și $D'M \cap (ABC) = \{Q\}$. Determină lungimea segmentului PQ .



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 - 2025

Matematică

Varianta 3

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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.	b)	5p
2.	d)	5p
3.	b)	5p
4.	c)	5p
5.	c)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $3(A+4)=45-4$, unde A reprezintă numărul alunelor din coșul lui Alin	1p
	$A+4=\frac{41}{3}$, nu este număr natural, deci nu este posibil ca Ioana să aibă în coș exact 45 de alune	1p
	b) $3(A+4)=I-4$, unde I reprezintă numărul alunelor din coșul Ioanei	1p
	$6(A-2)=I+2$ $I=46$, deci Ioana are în coș 46 de alune	1p 1p
2.	a) $x^2+2x-3=x^2-x+3x-3=$ $=x(x-1)+3(x-1)=(x-1)(x+3)$, pentru orice număr real x	1p 1p
	b) $E(x)=\frac{(x+3)(x+3)+4x}{(x-1)(x+3)} \cdot \frac{x-1}{x+9}=$	1p
	$=\frac{x^2+10x+9}{x+3} \cdot \frac{1}{x+9}=\frac{x+1}{x+3}$, pentru orice număr real x , $x \neq -9$, $x \neq -3$ și $x \neq 1$	1p
	$E(3) \cdot E(4) \cdot E(5) \cdot E(6)=\frac{5}{18}$, de unde obținem $T=\sqrt{90 \cdot \frac{5}{18}}=5$, deci numărul T este natural	1p

3.	a) $f(4) = 0$	1p
	$f(4) \cdot f(6) = 0 \cdot f(6) = 0$	1p
	b) $A(4,0)$, $B(0,-2)$	1p
	$AC = \sqrt{AO^2 + OC^2} = 5$, $BC = 5$, $AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = 2\sqrt{5}$ În triunghiul isoscel ACB , CD este mediană, deci $CD \perp AB$, de unde obținem $CD = 2\sqrt{5}$	1p
4.	a) $\mathcal{A}_{\Delta AHC} = \frac{HM \cdot AC}{2} =$	1p
	$= \frac{2 \cdot 9}{2} = 9 \text{ cm}^2$	1p
	b) $\Delta AHM \sim \Delta ACD \Rightarrow \frac{AH}{AC} = \frac{HM}{CD}$	1p
	Cum $AH = 2 \cdot CD \Rightarrow \frac{2 \cdot CD}{9} = \frac{2}{CD}$ $CD = 3 \text{ cm}$	1p
5.	a) ΔABC este dreptunghic isoscel, deci $\angle ACB = 45^\circ$	1p
	ΔBCQ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow \angle BCQ = 45^\circ$, deci $\angle ACQ = \angle ACB + \angle BCQ = 90^\circ$	1p
	b) $\angle DOC = \angle OCQ = 90^\circ \Rightarrow DO \parallel CQ$, unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD	1p
	$\Delta OCB \equiv \Delta QCB$, deci $CO = CQ$ și $CO = DO$, deci $DO = CQ$ și, cum $DO \parallel CQ$, obținem că $DOQC$ este paralelogram $OT = TC = \frac{CO}{2}$, $AT = AO + OT = CO + \frac{CO}{2} = 3 \cdot \frac{CO}{2} = 3 \cdot TC$	1p
6.	a) $V = AB^3 =$	1p
	$= 6^3 = 216 \text{ cm}^3$	1p
	b) $AN \cap A'B' = \{P\}$, $D'M \cap DC = \{Q\}$	1p
	$\Delta ABN \equiv \Delta PB'N \Rightarrow AB = PB'$ și $\Delta D'C'M \equiv \Delta QCM \Rightarrow D'C' = QC$ $PB' = QC$ și $PB' \parallel QC \Rightarrow CQPB'$ este paralelogram, deci $PQ = B'C = 6\sqrt{2} \text{ cm}$	1p