

Prezenta lucrare conține _____ pagini

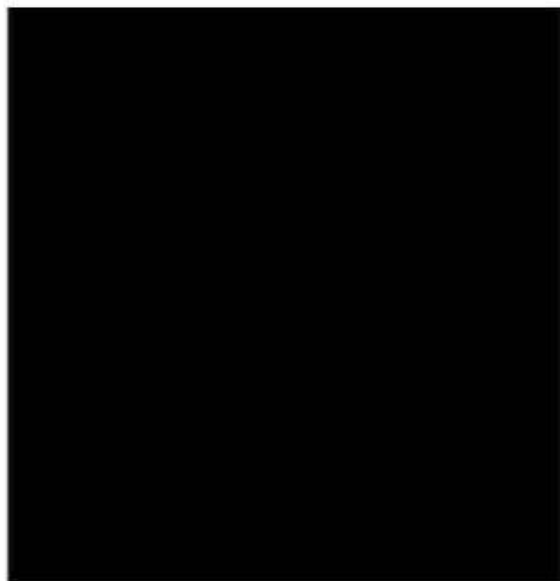
**SIMULARE – EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU CLASA a VIII-a****Anul școlar 2023-2024****Matematică – Simulare****(25.05.2024)****Numele:****Inițiala prenumelui tatălui:****Prenumele:****Școala de proveniență:****Centrul de examen:****Localitatea:****Județul:**

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)

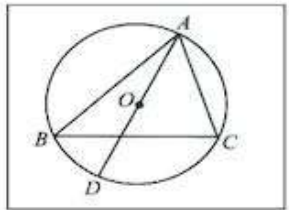
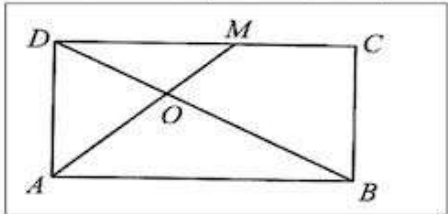
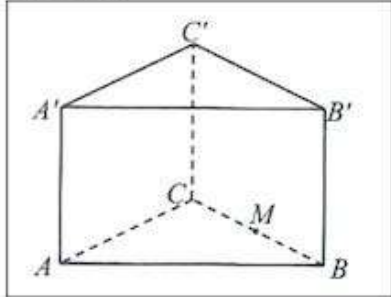
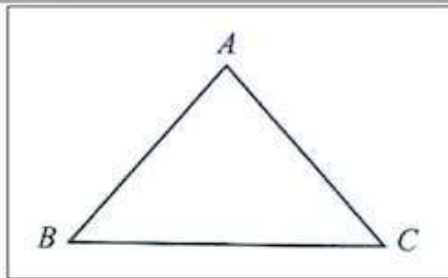
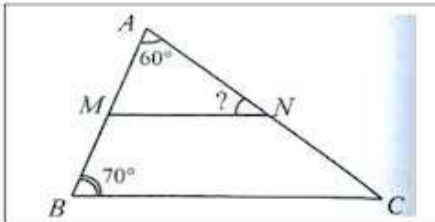
5p	1. Rezultatul calculului $-9 + 23 - \sqrt{576} $ este egal cu: a) 11 b) 10 c) -8 d) -7
5p	2. Suma numerelor întregi din intervalul $[-4, 6)$ este: a) 5 b) 11 c) 0 d) -1
5p	3. Media geometrică a numerelor $a = 2\sqrt{2} - 1$ și $b = 2\sqrt{2} + 1$ este: a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{5}$ c) $\sqrt{7}$ d) 1
5p	4. Două numere naturale a și b sunt direct proporționale cu numerele 3 și 5, iar suma lor este egală cu 24. Valoarea absolută a diferenței numerelor a și b este egal cu: a) 6 b) 7 c) 8 d) -6
5p	5. Fie funcțiile f, g: $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 8 - 2x$ și $g(x) = x - 1$. Atunci punctul de intersecție al graficelor celor două funcții este: a) A(2,3) b) B(3,-2) c) C(-3,2) d) D(3,2)

5p	6. Afirmatia "Numărul $2\sqrt{5}$ este în intervalul $(4,5]$ " este: a) adevărată b) falsă
----	--

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată este un triunghi ABC înscris în cercul $C(O, R)$, știind măsura unghiului ACB de 60° . Atunci măsura unghiului BAD este: a) 15° b) 25° c) 30° d) 10°	
5p	2. În dreptunghiul ABCD se consideră M mijlocul segmentului [DC], știind $AD=4$ cm și $AB=4\sqrt{3}$ cm, atunci aria triunghiului AMC este : a) $2\sqrt{3}$ cm ² b) $3\sqrt{3}$ cm ² c) $4\sqrt{3}$ cm ² d) $4\sqrt{2}$ cm ²	
5p	3. În prisma triunghiulară regulată ABCA'B'C', știind faptul că punctul M este mijlocul segmentului [BC] și lungimea segmentelor $AB=6$ cm și $AA'=3$ cm, atunci volumul piramidei MA'B'C' este: a) $27\sqrt{3}$ cm ³ b) $9\sqrt{3}$ cm ³ c) $12\sqrt{3}$ cm ³ d) $10\sqrt{3}$ cm ³	
5p	4. Aria triunghiului echilateral ABC este $9\sqrt{3}$ cm ² , atunci înălțimea este: a) $9\sqrt{3}$ cm b) $3\sqrt{3}$ cm c) $6\sqrt{3}$ cm d) $4\sqrt{3}$ cm	
5p	5. În triunghiul ABC cu M și N mijloacele laturilor AB, respectiv AC, având măsurile unghiurilor specificate în figura alăturată. Atunci măsura unghiului ANM este: a) 45° b) 50° c) 55° d) 30°	

5p

2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x-2} + \frac{x}{x+2}\right) : \frac{x^2+4}{x^2-x-2}$;

(2p) a) Aduceți expresia $E(x)$ la forma cea mai simplă, unde $x \in \mathbb{R} - \{-2, -1, 2\}$.

[illegible]

(3p) b) Determinați numerele întregi x astfel încât $E(x)$ să fie număr întreg.

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

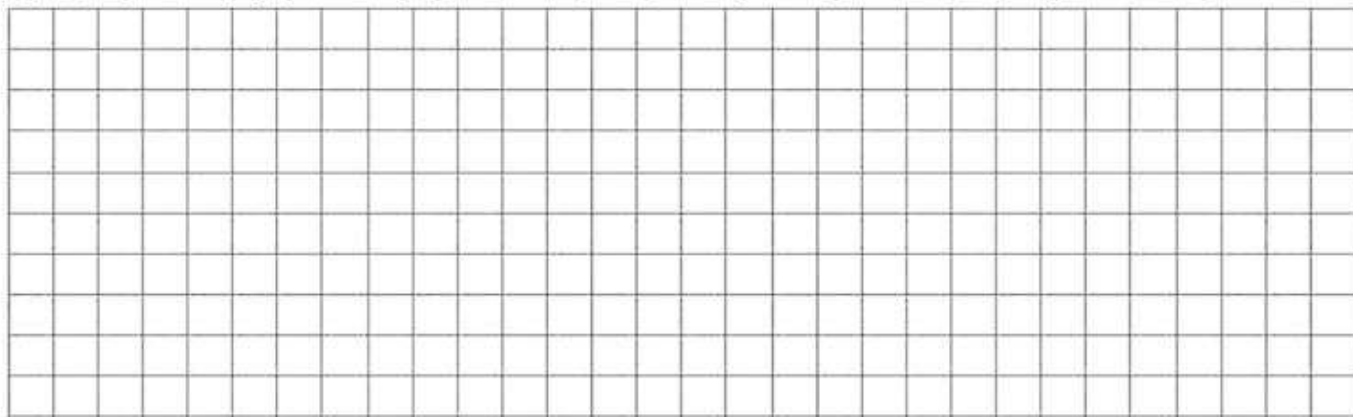
5p

3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + b$, unde b este număr real.

(2p) a) Dacă $M(1,4)$ aparține graficului funcției, aflați valorile coeficientului real b .

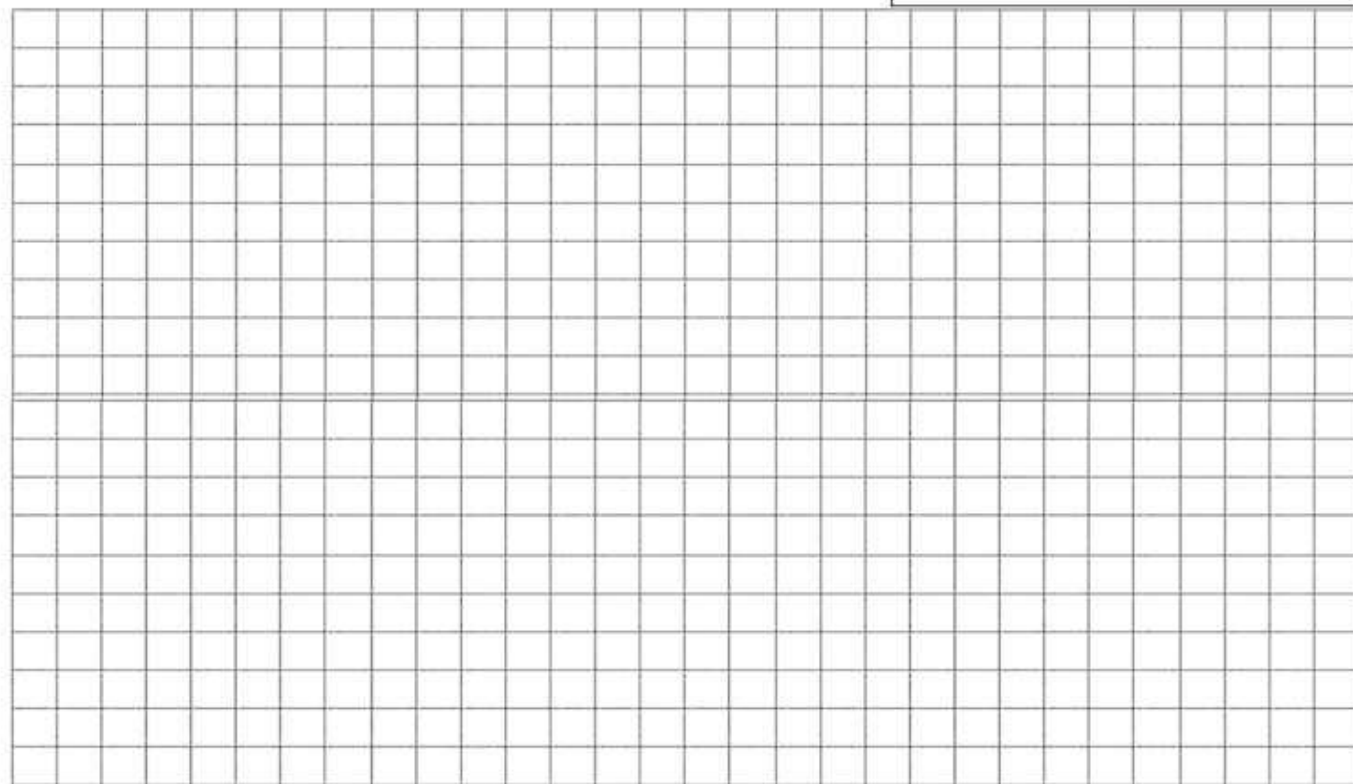
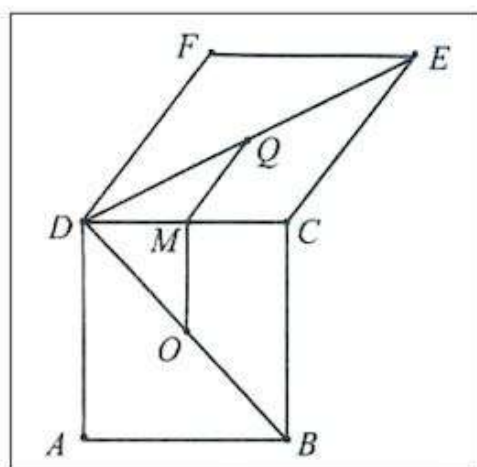
[illegible]

(3p) b) Reprezentați graphic funcția pentru $b=2$ și aflați distanța de la punctul $P(3,-4)$ la graficul funcției.

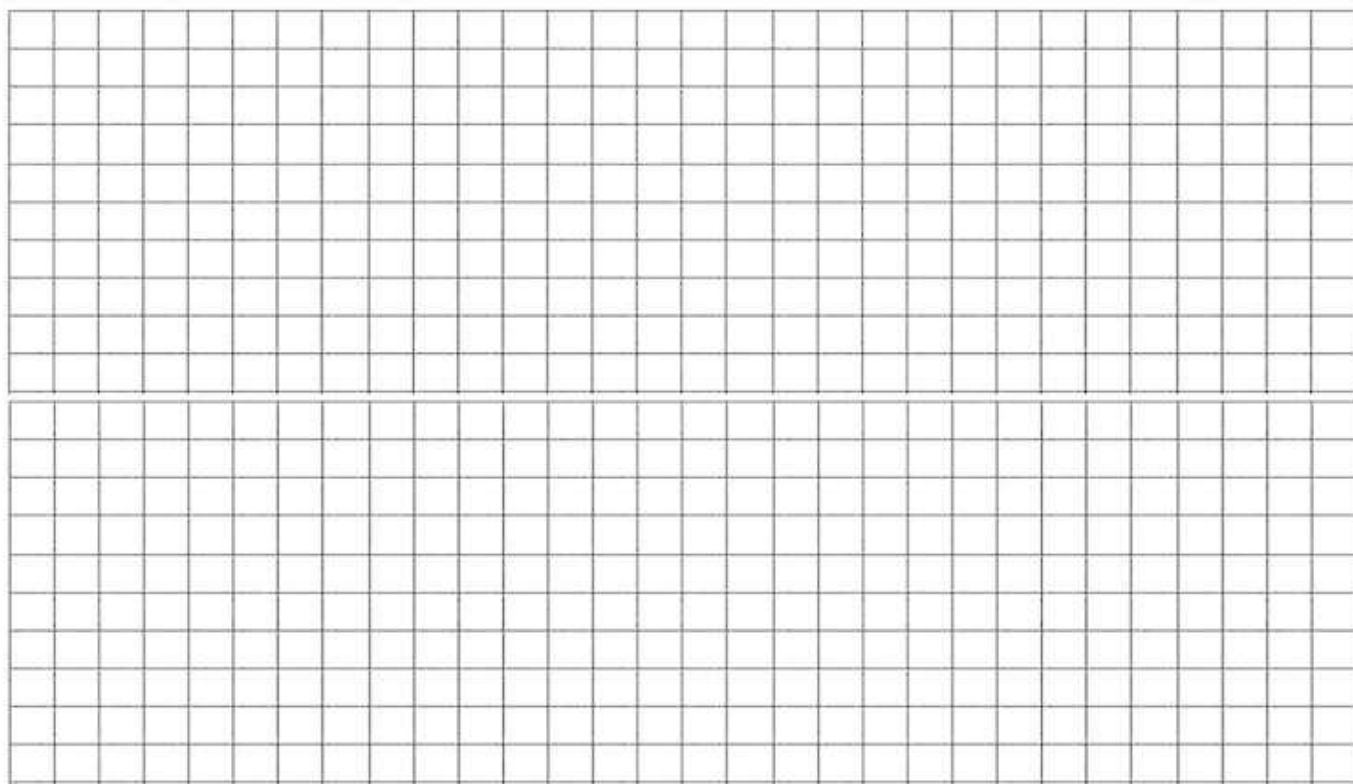


4. Fie ABCD un pătrat cu lungimea laturii $AB=8$ cm și DCEF un romb cu măsura unghiului CEF de 45° , considerăm O, M și Q mijloacele laturilor $[BD]$, $[DC]$, respectiv $[DE]$.

(2p) a) Arătați ca punctele A, O, C și E sunt coliniare.

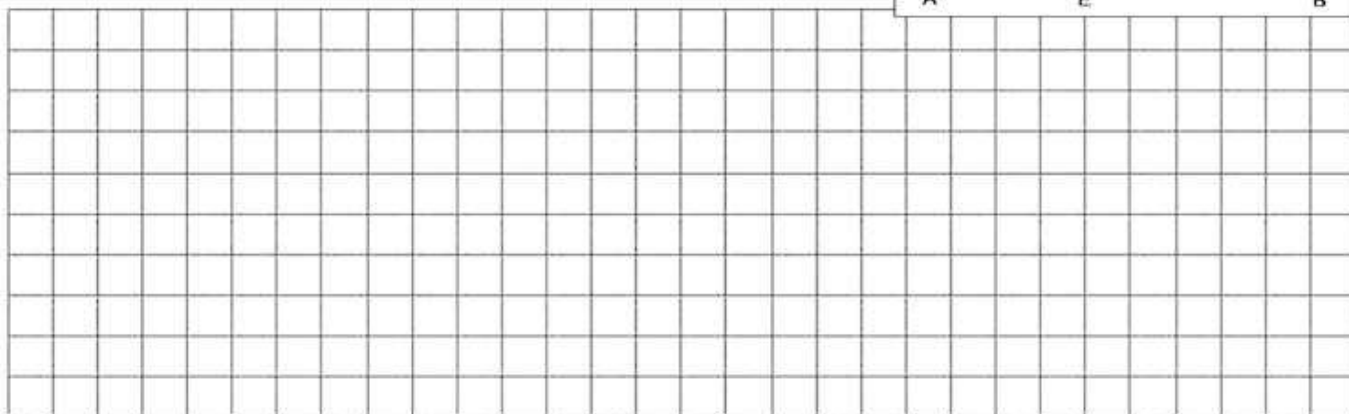
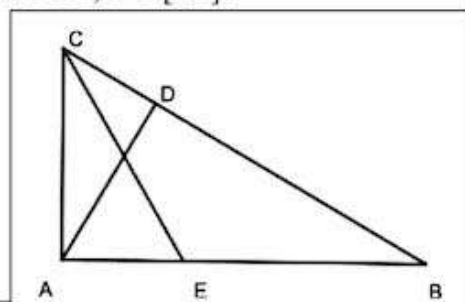


5p (3p) b) Stabiliți natura patrulaterului AMQE și calculați aria patrulaterului AMQE.

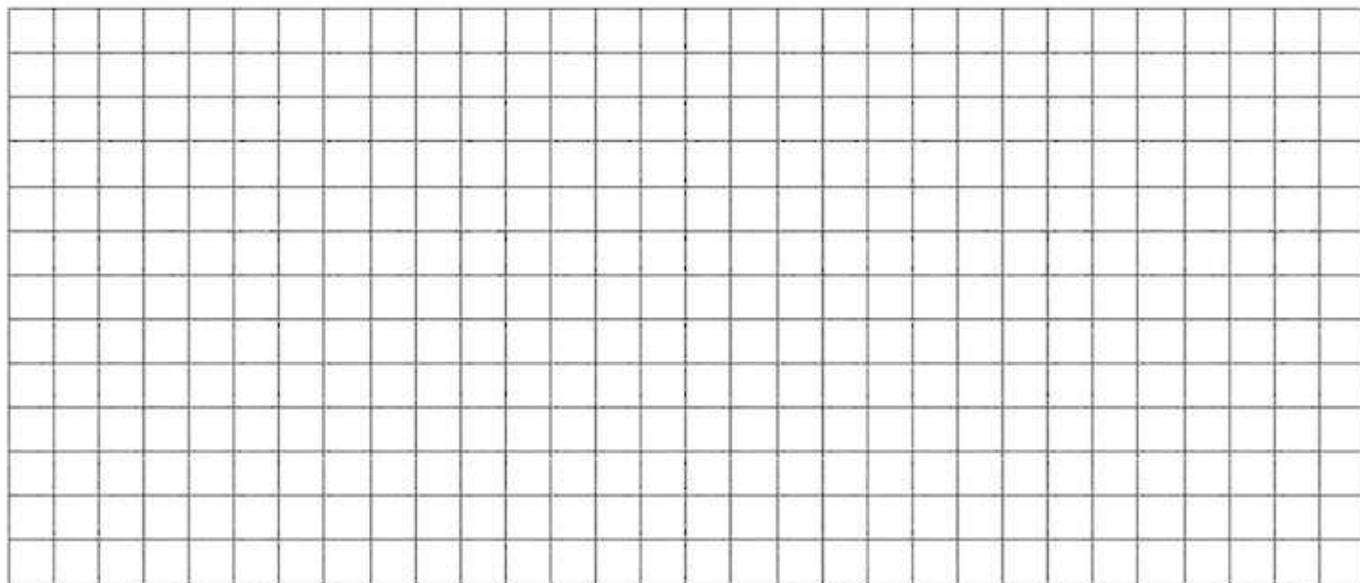


5p 5. În figura alăturată triunghiul ABC este dreptunghic în A, măsura unghiului ABC este 30° și $AD=12\text{cm}$, unde AD este înălțime, $D \in [BC]$, iar [CE] este bisectoarea unghiului ACB, $E \in [AB]$.

(2p) a) Verificați dacă lungimea segmentului [CE] este 16cm.

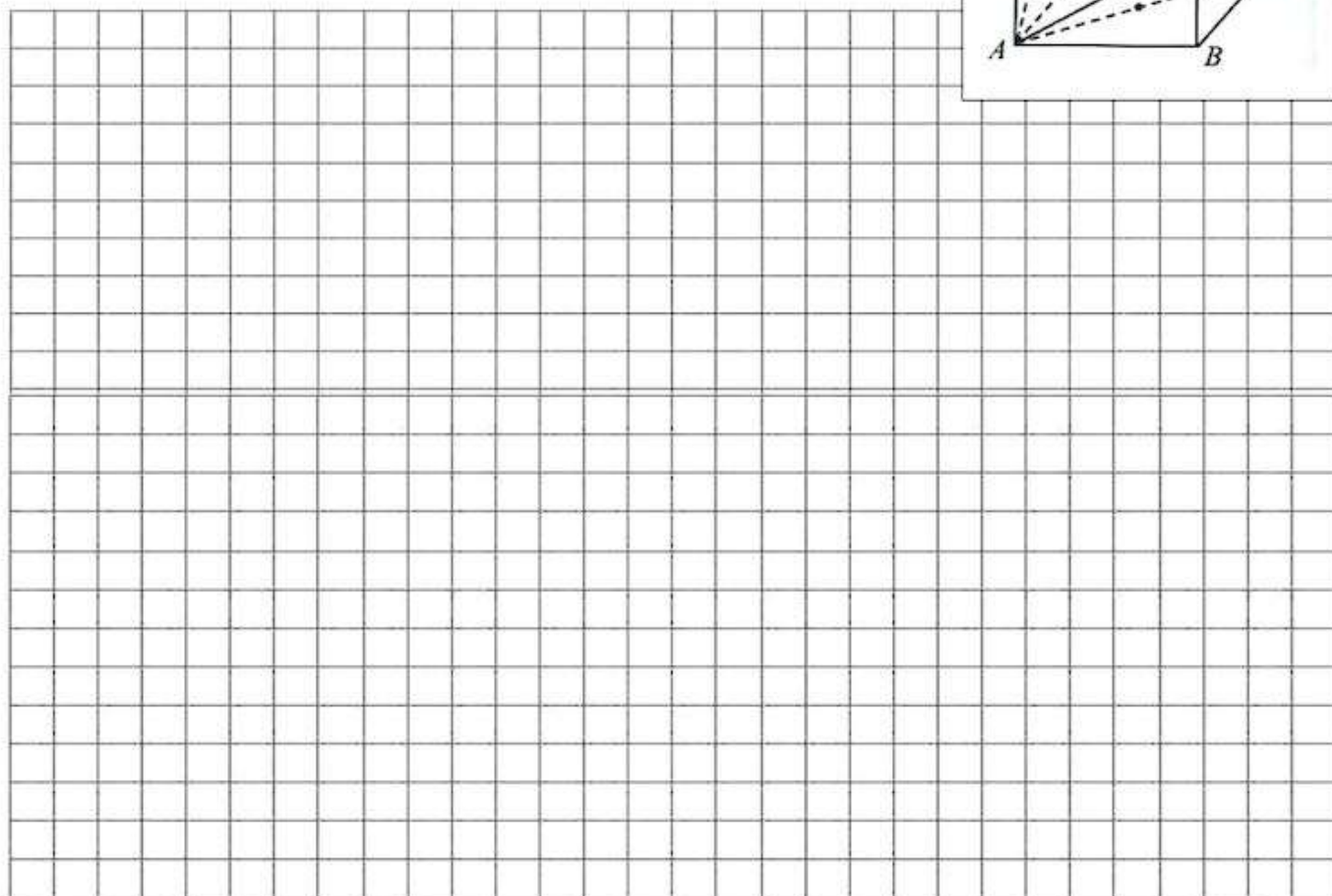
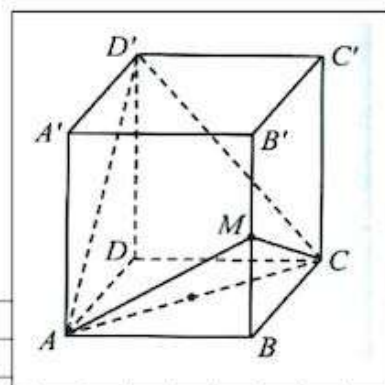


(3p) b) Determinați aria patrulaterului AEDC.

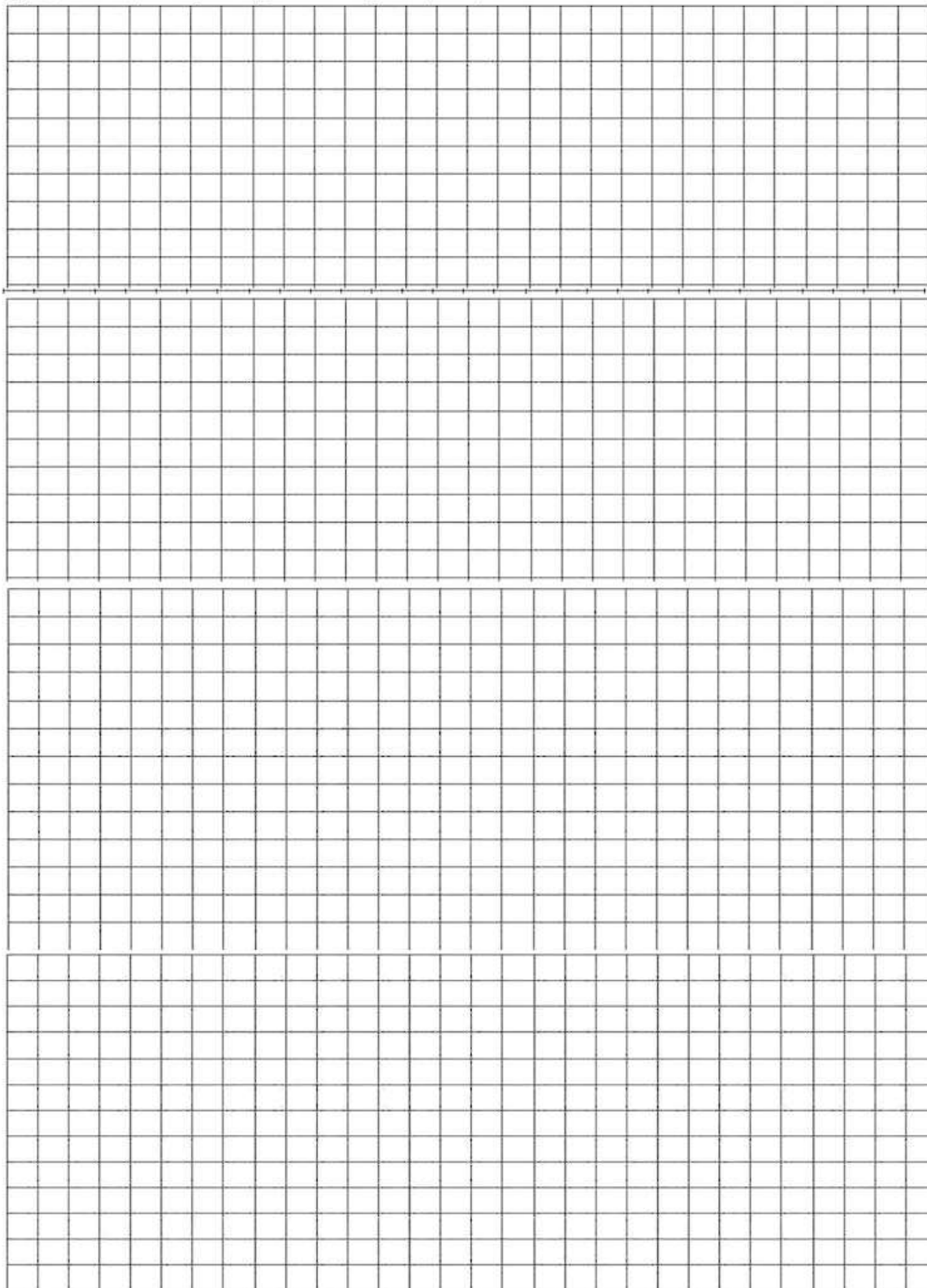


5p 6. Fie cubul ABCDA'B'C'D' cu $AB=6$ cm, se consideră punctul M mijloc al laturii [BB'].

(2p) a) Aflați sinusul unghiului diedru dintre planele (AMC) și (AD'C).



(3p) b) Calculați distanța de la punctul D' la planul (AMC).





**SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ LA
MATEMATICĂ CLASA a VIII-a**

**Anul școlar 2023-
2024**

25 Mai 2024

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	a) Notam g =numarul de probleme gresite si c = numarul de probleme corecte Se obtin ecuatiile: $g+c=50$ si $5c-6g=140$, daca inlocuim $c=35$ in a doua ecuatie se obtine $35 \times 5 - 15 \times 6 = 175 - 90 = 85$ care este diferit de 140, contradictie.	1p 1p
	b) Se rezolva sistemul format din ecuatiile : $g+c=50$ si $5c-6g=140$ si se obtine $c=40$ si $g=10$.	2p 1p
2.	a) $E(x) = \frac{x+1}{x+2}, x \text{ din } R \setminus \{-2, -1, 2\}$	2p
	b) $x+2/x+1$ si $x+2/x+2$, astfel prin diferenta $x+2/-1$ Astfel, $x+2$ apartine divizorilor intregi ai lui -1 si se obtine solutia $x=-3$ si $x=-1$.	2p 1p
3	a) Din conditia $M(1,4)$ sa apartina graficului functiei se obtine ecuatia $2+b=4$. Apoi, se obtine $b=2$.	1p 1p
	b) Expresia functiei este $f(x)=2x+2$ si contine punctele $E(-3,-4)$ si $F(3,8)$, astfel se formeaza triunghiul dreptunghic EPF, dreptunghic in $P(3,-4)$ cu $PE=6u$, $PF=12u$ si $EF=6\sqrt{5}u$, cu teorema inaltimei se obtine $PH=(EP \times FP)/FE = \frac{12\sqrt{5}}{5}$, unde PH este inaltime in triunghiul EPF	1p 1p 1p
4	a) Deoarece ABCD este patrat si O este mijlocul diagonalelor, obtinem A, O, C coliniare. Se demonstreaza faptul ca masura unghiului $OCE=180^\circ$.	1p 1p
	b) MQ este linie mijlocie in triunghiul DCE, astfel $MQ \parallel CE$ si patrulaterul AMQE este trapez. Se considera MH perpendiculara pe OC, astfel MH este inaltime in triunghiul dreptunghic OMC si $MH = \frac{MC \times MO}{OC} = \frac{4 \times 4}{4\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$. Astfel aria trapezului $A_{AMQE} = \frac{(AE+MQ) \times MH}{2} = 16 + 12\sqrt{2} \text{ cm}^2$.	3p
5	a) Aplicam teorema unghiului de 30° in triunghiul dreptunghic ADB si obtinem $AB=2 \times AD=24 \text{ cm}$, apoi cu T. Pitagora obtinem $BD=12\sqrt{3} \text{ cm}$. In triunghiul dreptunghic BAC aplicam teorema Catetei si obtinem $AB^2=BD \times BC$, se obtine $BC=16\sqrt{3} \text{ cm}$. Cu teorema bisectoarei, deoarece CE este bisectoarea unghiului ACB su obtine $\frac{AE}{EB} = \frac{AC}{BC} = \frac{8\sqrt{3}}{16\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$, aplicam proportii derivare si obtinem $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{3}$, astfel $AE=8 \text{ cm}$, apoi aplicam T. Pitagora in triunghiul dreptunghic CAE si se obtine $CE=16 \text{ cm}$.	1p 1p

	b) Aria triunghiului $A_{EBD} = \frac{EB \times BD \times \sin(EBD)}{2} = 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$ și $A_{ABC} = \frac{AC \times AB}{2} = 96\sqrt{3} \text{ cm}^2$, iar prin diferența se obține $A_{AEDC} = A_{ABC} - A_{EBD} = 96\sqrt{3} - 48\sqrt{3} = 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$.	1p 2p
6	a) Se considera punctul O ca fiind centrul bazei ABCD, deoarece triunghiurile MAC și AD'C sunt isoscele și O este mijlocul laturii AC se obțin $MO \perp AC$ și $D'O \perp AC$, unde AC este latura comună planelor (AD'C) și (MAC), astfel unghiul diedru dintre planele (AD'C) și (MAC) este unghiul MOD'. În triunghiul MOD' avem $MO = 3\sqrt{3} \text{ cm}$, $OD' = 3\sqrt{6} \text{ cm}$ și $MD' = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$, se observă reciproca T. Pitagora cu $D'O^2 + OM^2 = D'M^2$, adică triunghiul MOD' este dreptunghic în O. În concluzie, $\sin(\text{MOD}') = \sin 90^\circ = 1$.	1p 1p
	b) Deoarece planele (AD'C) și (MAC) sunt perpendiculare, obținem distanța de la punctul D' la planul (MAC) este D'O. În triunghiul echilateral ACD' avem D'O înălțime și astfel $D'O = \frac{AC\sqrt{3}}{2} = \frac{6\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{6} \text{ cm}$.	1p 1p 1p