

Prezenta lucrare conține _____ pagini

TEST DE ANTRENAMENT

EVALUAREA NAȚIONALĂ

PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2023 – 2024

Matematică

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:.....

Prenumele:.....

Școala de proveniență:.....

Centrul de examen:.....

Localitatea:.....

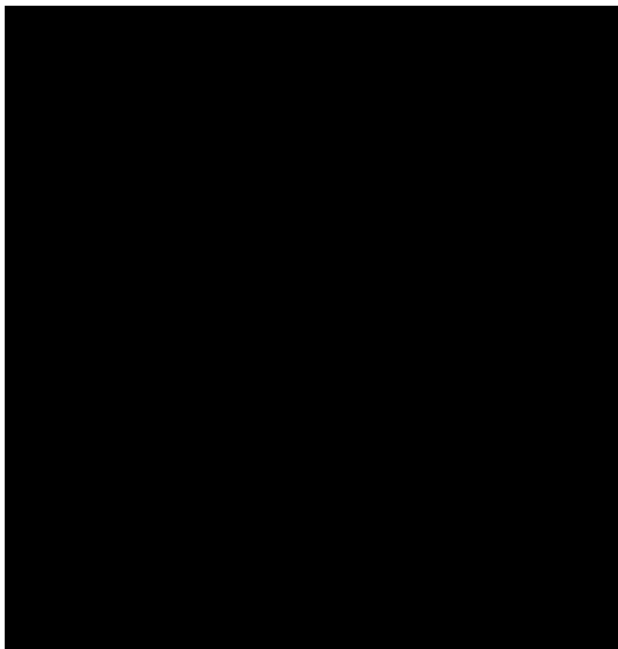
Județul:.....

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)

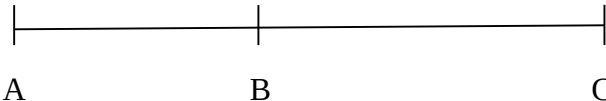
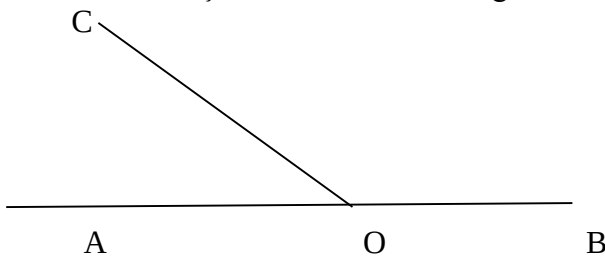
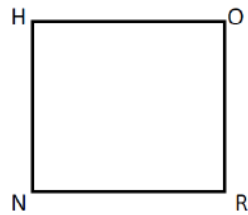
5p	1. Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{6}$ este: a) $\frac{25}{36}$ b) 1 c) $\frac{25}{6}$ d) $\frac{36}{25}$
5p	2. Un obiect costă 360 de lei. După o ieftinire cu 10% , noul preț al obiectului este egal cu: a) 334 lei b) 36 lei c) 324 lei d) 396 lei
5p	3. Produsul numerelor $\frac{7}{3}$ și 0,6 este egal cu: a) 1,3 b) 1,4 c) 1,(3) d) 1,5
5p	4. Calculând 44% din 75 obținem: a) 55 b) 35 c) 33 d) 45

5p	5. Patru elevi au raționalizat numitorul fracției $\frac{3}{\sqrt{3}}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul următor: <table><tr><td>Emil</td><td>Sorin</td><td>Florin</td><td>Dorin</td></tr><tr><td>$3\sqrt{3}$</td><td>3</td><td>$\sqrt{3}$</td><td>9</td></tr></table> Dintre cei patru elevi, cel care a dat răspunsul corect este: a) Emil b) Sorin c) Florin d) Dorin	Emil	Sorin	Florin	Dorin	$3\sqrt{3}$	3	$\sqrt{3}$	9
Emil	Sorin	Florin	Dorin						
$3\sqrt{3}$	3	$\sqrt{3}$	9						
5p	6. Diana a cumpărat 6 caiete de același fel, care au costat în total 24 lei. Diana afirmă: „Prețul a patru caiete de tipul celor cumpărate este de 18 lei”. Afirmția Diane este: a) Adevărată b) Falsă								

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A,B și C, astfel încât $AB=10$ cm și $AC=30$ cm. M este mijlocul segmentului AB și N este mijlocul segmentului BC. Valoarea raportului dintre lungimile segmentelor AM și NC este: a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) $\frac{1}{3}$ d) 2 
5p	2. În figura alăturată, punctele A, O, B sunt coliniare, în această ordine, iar măsura unghiului AOC este de 40°. Măsura unghiului format de AO și bisectoarea OD a unghiului COB este egală cu : a) 140° b) 40° c) 110° d) 70° 
5p	3. În figura alăturată, dreptunghiul HORN cu $NR = 5$ dm și $OR = 12$ dm, reprezintă terenul de sport al unei școli. Diagonala dreptunghiului are lungimea: a) 13 dm b) 17 dm c) 7 dm d) 15 dm 

(3p) b) Aflați numărul apartamentelor cu 2 camere.

A full-page sheet of white graph paper with a uniform black grid. The grid consists of small squares, approximately 1 cm by 1 cm each. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total area of 400 small squares. The grid lines are thin and black, spaced evenly across the entire page.

5p

2. Se consideră expresia $E(x) = (3x + 1)^2 + (1 - 3x)(1 + 3x) + (1 - 3x)^2 - 3$, unde x este un număr real.

(3p) a) Arată că $E(-1) = 9$

[illegible]

(2p) b) Demonstrează că $E(x)$ este pătratul unui număr real.

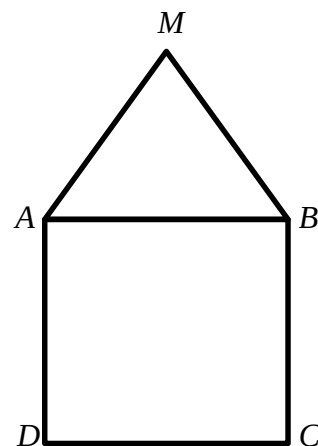
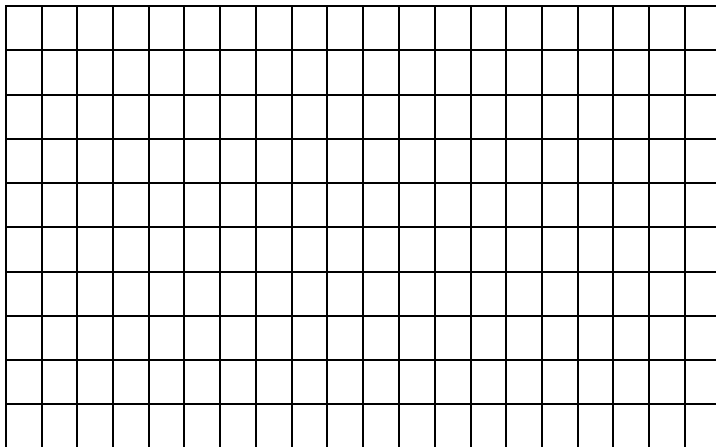
3. Se dau numerele $a = \left(\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{6}{\sqrt{12}}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{8}}$ și $b = \frac{\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - 2 \cdot (\sqrt{6})^{-1} - \sqrt{(2-\sqrt{6})^2}$.

[illegible][illegible]

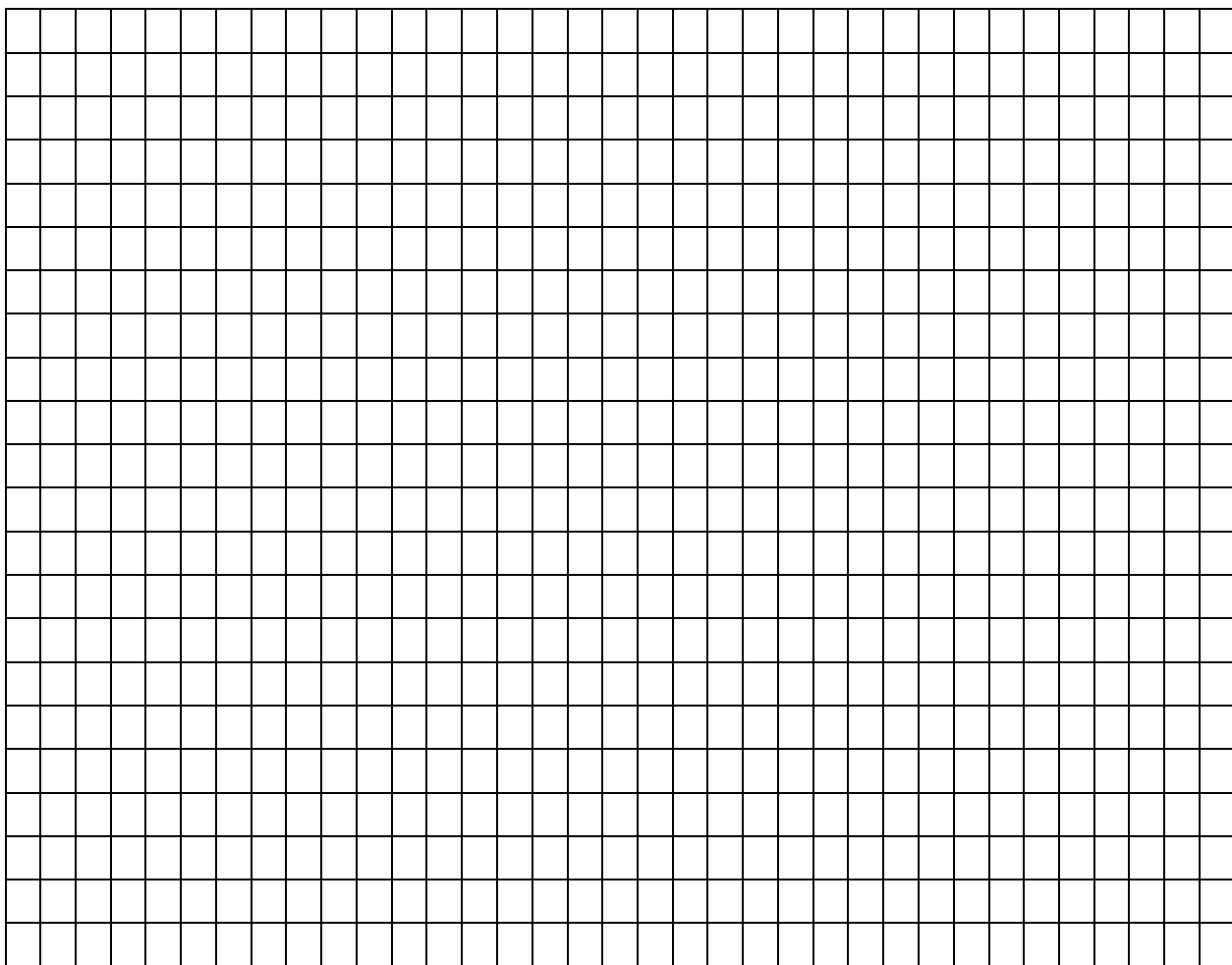
5p

4. În figura alăturată sunt reprezentate un pătrat $ABCD$ cu $AB = 12$ cm și un triunghi dreptunghic isoscel MAB cu $\angle AMB = 90^\circ$.

(2p) a) Arătați că aria triunghiului MAB este 36 cm^2 .



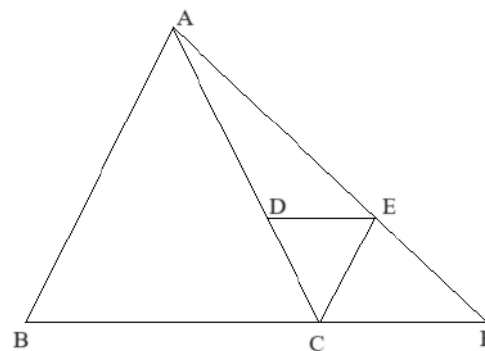
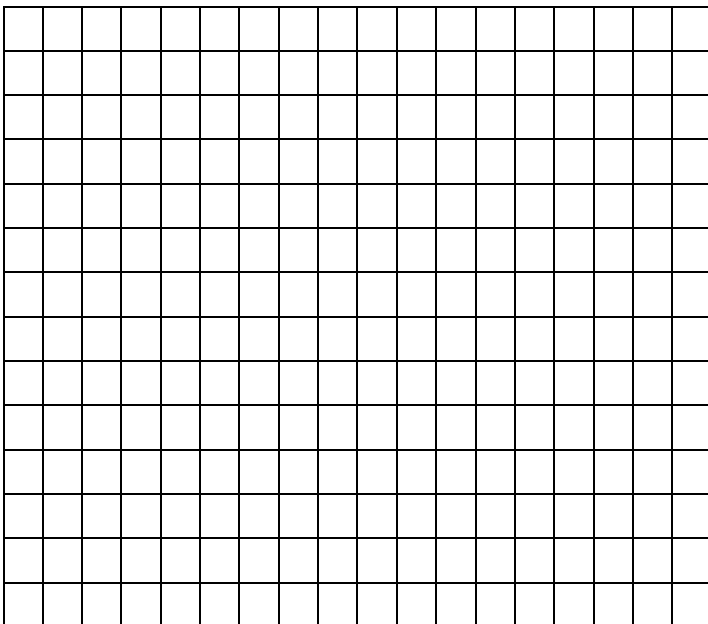
(3p) b) Arătați că, dacă N este punctul de intersecție a dreptelor AC și DM , atunci N este mijlocul segmentului DM .



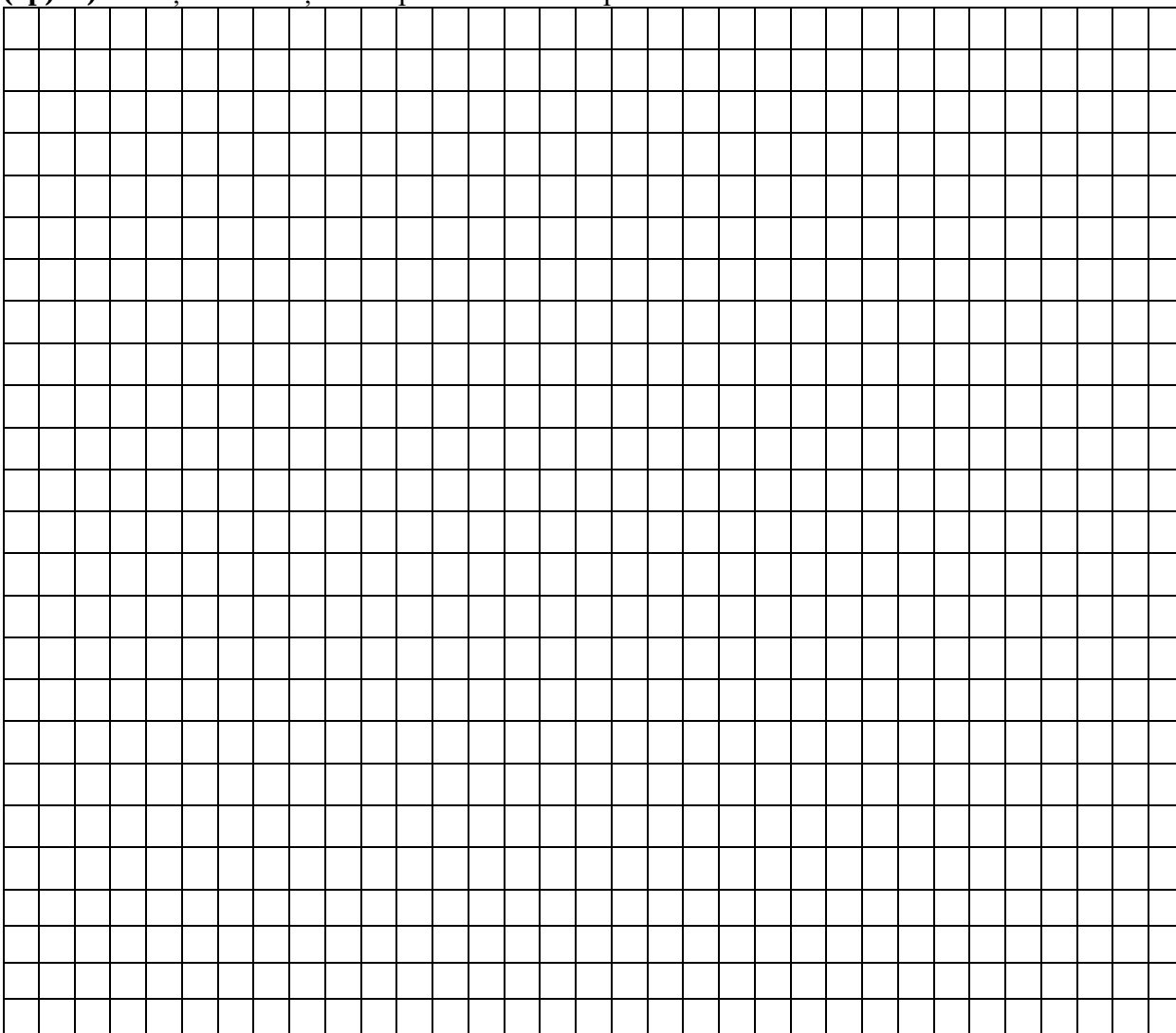
5p

5. În figura alăturată triunghiurile ABC și DEC sunt echilaterale, $AB = 12$ cm, $AD = 2DC$ și $AE \cap BC = \{F\}$.

2p) a) Aflați aria triunghiului DEC.



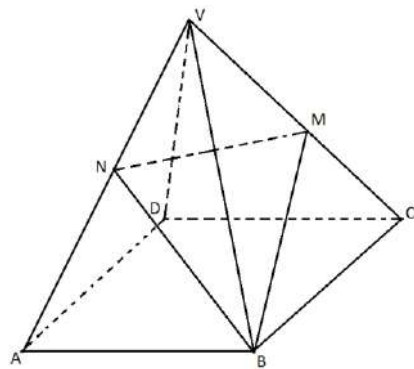
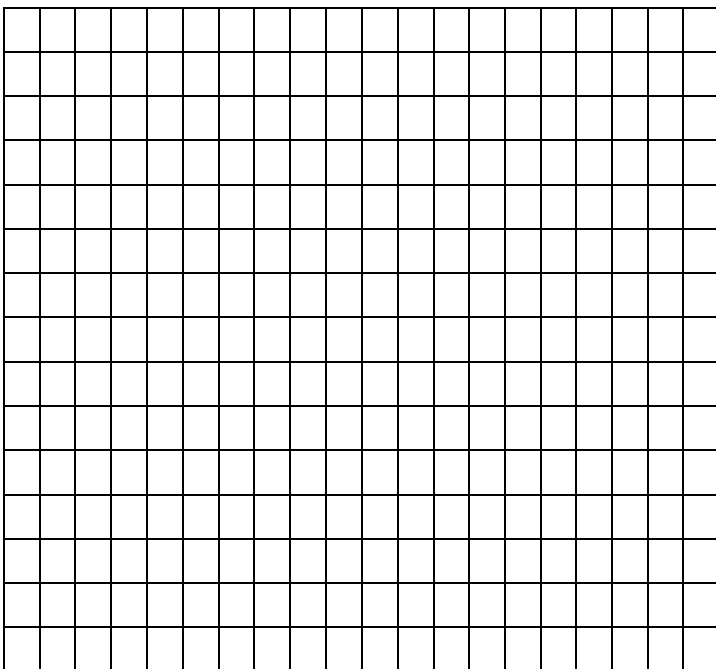
(3p) b) Arătați că distanța de la punctul F la dreapta AB este mai mare de 15cm.



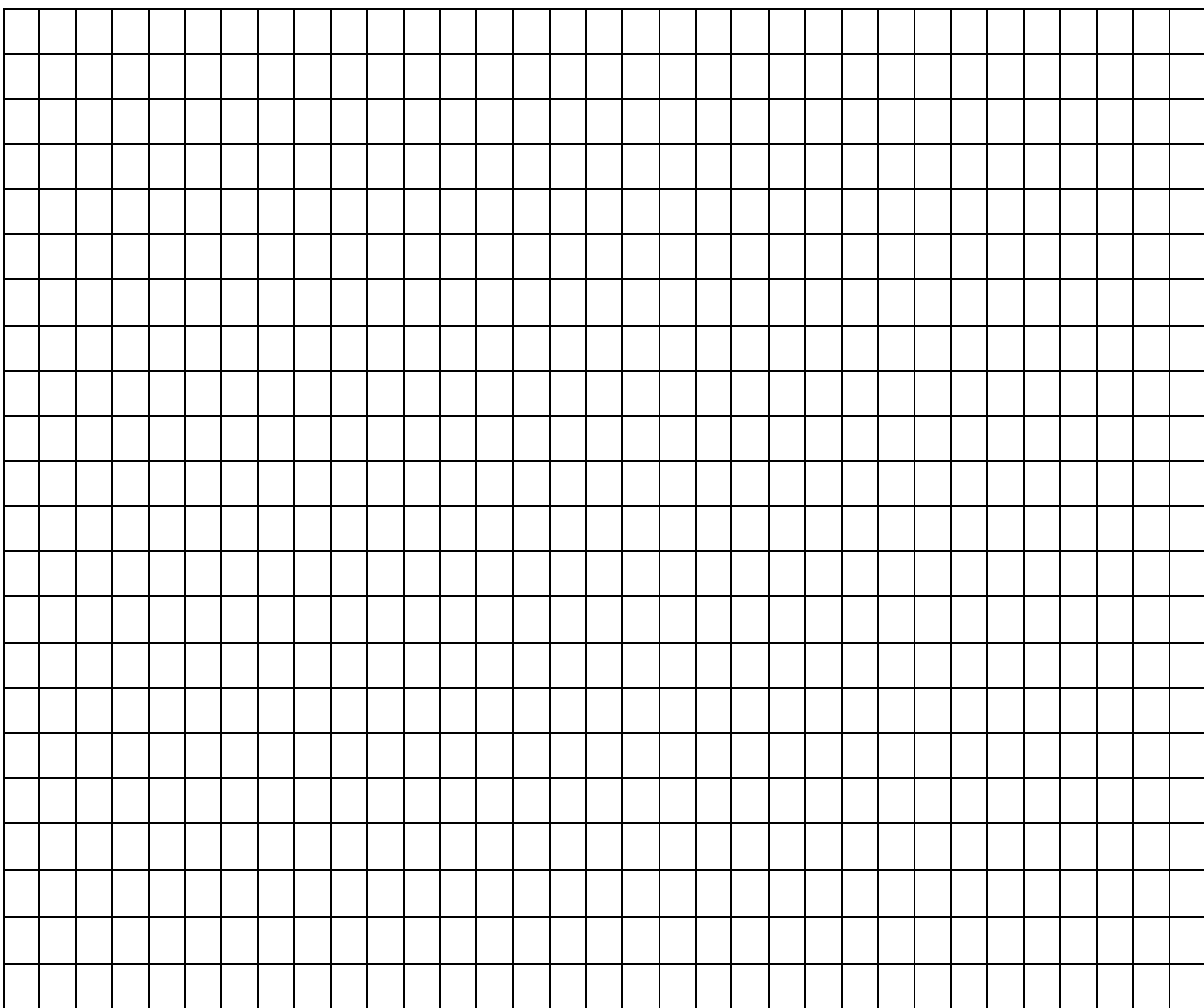
5p

6. Se dă $VABCD$ o piramidă patrulateră regulată cu latura bazei $AB = 12\text{ cm}$ și muchia laterală $VA = 12\text{ cm}$. Fie $BM \perp VC$ cu $M \in VC$ și $BN \perp VA$ cu $N \in VA$.

(2p) a) Arătați că $MN \parallel (ABC)$.



3p) b) Calculați aria triunghiului MNB .



TEST DE ANTRENAMENT
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2023-2024

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI 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.	c)	5p
3.	b)	5p
4.	c)	5p
5.	c)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă ar fi 15 apartamente cu 3 camere atunci ar fi tot 15 apartamente cu 2 camere.	1p
	În total ar fi 75 de camere, ceea ce este fals.	1p
	b) Notăm cu x numărul apartamentelor cu 2 camere și cu y numărul apartamentelor cu 3 camere, $x+y=30$	1p
	$2x+3y=72$ $x=18$ -	1p 1p

2.	a) $E(-1) = (-3 + 1)^2 + [1 - 3 \cdot (-1)] \cdot [1 + 3 \cdot (-1)] + [(1 - 3 \cdot (-1))^2 - 3] = 4 + 4 \cdot (-2) + 16 - 3$ $E(-1) = 4 - 8 + 16 - 3 = 9$	1p 1p
	b) $(3x + 1)^2 = 9x^2 + 6x + 1$, $(1 - 3x)(1 + 3x) = 1 - 9x^2$, $(1 - 3x)^2 = 9x^2 - 6x + 1$ $E(x) = 9x^2 + 6x + 1 + 1 - 9x^2 + 9x^2 - 6x + 1 - 3$ $E(x) = 9x^2 = (3x)^2$ pătrat perfect	1p 1p 1p
3.	a) $a = \left(\frac{3}{\sqrt{3}} + \frac{6}{2\sqrt{3}}\right) \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}}$ $a = \frac{3}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$	1p 1p
	b) $b = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{6}} - 2 - \sqrt{6}$ $b = \frac{\sqrt{6}}{3} - 2 - \frac{\sqrt{6}}{3} - \sqrt{6} + 2 = -\sqrt{6}$.	1p 1p
	$b = \sqrt{6} = 2 \cdot \frac{\sqrt{6}}{2} = 2 \cdot a$	1p
4.	a) Triunghiul MAB este dreptunghic isoscel, $AB = AM\sqrt{2}$, de unde $AM = 6\sqrt{2}$ cm $A_{\triangle MAB} = \frac{MA^2}{2} = 36 \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $\angle ABD = 45^\circ \Rightarrow \angle ABD \equiv \angle MAB$, deci $AM \parallel BD$ Notăm $\{O\} = AC \cap BD$. Cum $DO = \frac{BD}{2} = 6\sqrt{2}$ cm rezultă că $DO = AM$, adică $ADOM$ este paralelogram	1p 1p
	$\{N\} = DM \cap AO$ și DM, AO sunt diagonale în paralelogram, deci N este mijlocul segmentului DM	1p
5.	a) Calculează $DC = 4$ cm și cum triunghiul DEC este echilateral găsește: $A_{\triangle DEC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{16\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $\angle ACB = \angle EDC (= 60^\circ) \Rightarrow DE \parallel CF \Rightarrow \triangle ADE \approx \triangle ACF \Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{CF}$ $\Rightarrow CF = 6 \text{ cm}$	1p
	Fie $AT \perp BC$, $T \in BC$. Calculează $AT = \frac{l\sqrt{3}}{2} = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ cm și $A_{\triangle ABF} = \frac{AT \cdot BF}{2}$ $= \frac{18 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p
6.	Dar $A_{\triangle ABF} = \frac{AB \cdot d(F, AB)}{2} = 6 \cdot d(F, AB)$. Deci $d(F, AB) = \frac{54\sqrt{3}}{6} = 9\sqrt{3}$ $\sqrt{243} > \sqrt{225} = 15$	1p
	a) $\triangle VAB \equiv \triangle VBC$ – echilaterale $\Rightarrow$ BM și BN mediane. M mijl. VC și N mijl. $VA \Rightarrow MN$ linie mijlocie $MN \parallel AC$; $AC \subset (ABC) \Rightarrow MN \parallel (ABC)$	1p 1p

	b) $MN = \frac{AC}{2} = 6\sqrt{2}$. $BM = BN = \frac{l\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$. $\triangle MNB$ isoscel, $d(B, MN) = h = 3\sqrt{10}$. $A_{\triangle MNB} = \frac{MN \cdot h}{2} = 18\sqrt{5} \text{ cm}^2$.	1p 1p 1p
--	---	--