

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2024-2025

SIMULARE JUDEȚUL TIMIȘ

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			
	NOTĂ FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTĂ FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTĂ 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)

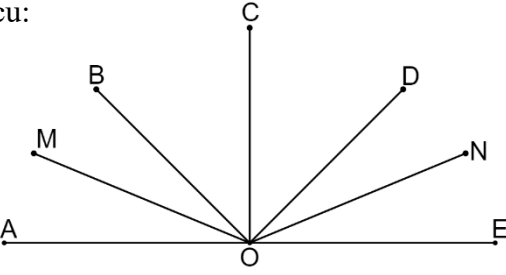
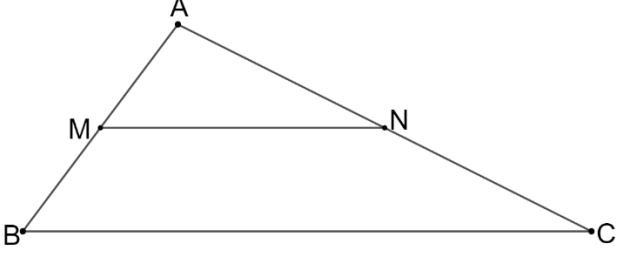
5p	1. Rezultatul calculului $20 - 24 : 2$ este egal cu: a) -2 b) 2 c) 8 d) 6
5p	2. Dacă $\frac{x}{5} = \frac{y}{2}$, atunci rezultatul calculului $2x - 5y + 3$ este egal cu: a) 0 b) 2 c) 3 d) 5
5p	3. Cel mai mic multiplu comun al numerelor naturale 20 și 24 este egal cu: a) 4 b) 40 c) 480 d) 120
5p	4. Dintre numerele $20,24$; $20, (24)$; $20,2(4)$ și $202,4$ cel mai mic este egal cu: a) $20,24$ b) $20, (24)$ c) $20,2(4)$ d) $202,4$

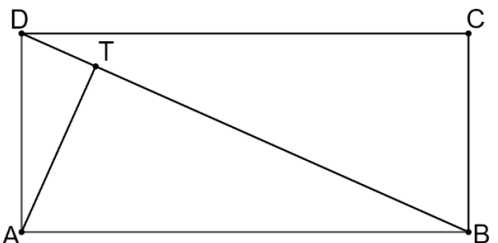
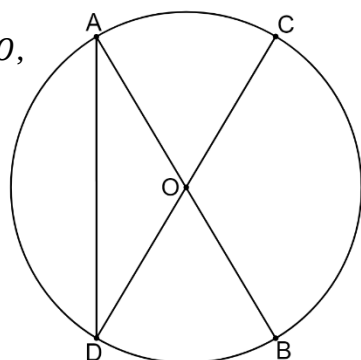
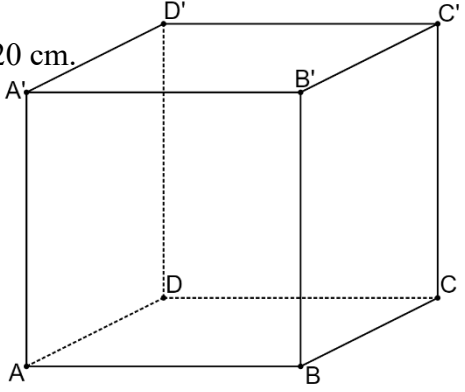
5p	5. Patru eleve, Andra, Ianisa, Teodora și Nadia, au calculat produsul numerelor $x = \sqrt{2^2 + 2^2}$ și $y = \sqrt{2^4 + 2^4}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos. <table><tr><td>Andra</td><td>Ianisa</td><td>Teodora</td><td>Nadia</td></tr><tr><td>16</td><td>$8\sqrt{2}$</td><td>32</td><td>64</td></tr></table> Dintre cele patru eleve, rezultatul corect a fost obținut de: a) Andra b) Ianisa c) Teodora d) Nadia	Andra	Ianisa	Teodora	Nadia	16	$8\sqrt{2}$	32	64
Andra	Ianisa	Teodora	Nadia						
16	$8\sqrt{2}$	32	64						
5p	6. Afirmația: „ Suma numerelor întregi negative din intervalul $(-6, 4]$ este -5.” 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, C, D și E sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 2 \text{ cm}$, $BC = 2AB$, $CD = 2BC$ și $DE = 3BC$. Lungimea segmentului CE este egală cu: a) 12 cm b) 16 cm c) 20 cm d) 24 cm 
5p	2. În figura alăturată, punctele A, O și E sunt coliniare și unghiurile AOB, BOC, COD și DOE sunt congruente. Semidreapta OM este bisectoarea unghiului AOB și semidreapta ON este bisectoarea unghiului DOE. Măsura unghiului MON este egală cu: a) 90° b) 120° c) 135° d) 150° 
5p	3. În figura alăturată, MN este linie mijlocie în triunghiul ABC. Valoarea raportului dintre aria triunghiului AMN și aria triunghiului ABC este egală cu: a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{2}{3}$ 

5p	4. Figura alăturată reprezintă o rețea de drumuri care unesc cinci atracții turistice A, B, C, D și T. Punctele A, B, C, D sunt vârfurile unui dreptunghi. Drumul AT este perpendicular pe drumul BD. Știind că distanța dintre D și T este de 4 km și distanța dintre T și B este 9 km, atunci distanța parcursă de un turist care vizitează, pornind din A, atracția turistică T, este egală cu: a) 5 km b) 6 km c) 7 km d) 8 km	
5p	5. În figura alăturată, AB și CD sunt diametre în cercul de centru O, iar măsura arcului mic BD este egală cu 60°. Măsura unghiului CDA este egală cu: a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°	
5p	6. Suma lungimilor tuturor muchiilor unui cub este egală cu 120 cm. Aria unei fețe laterale ale cubului este egală cu: a) 100 cm^2 b) 144 cm^2 c) 225 cm^2 d) 400 cm^2	

SUBIECTUL AL III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	1. Elevii unei clase își propun să strângă o sumă de bani (fiecare donând în mod egal) pentru a putea cumpăra un laptop unei familii nevoiașе cu ocazia sărbătorilor de iarnă. Dacă fiecare elev donează câte 100 de lei, atunci suma strânsă depășește cu 250 lei prețului laptopului. Dacă fiecare elev din clasă donează câte 80 de lei atunci mai trebuie încă 250 de lei pentru a putea cumpăra laptopul. (2p) a) Numărul elevilor din clasă poate fi egal cu 20? Justifică răspunsul dat. <!-- Grid representation of the answer area -->
----	--

(3p) b) Arată că media aritmetică a numerelor a și b aparține intervalului $(3; 2\sqrt{3})$.

A full-page sheet of white graph paper featuring a light gray grid. The grid consists of small, equal-sized squares arranged in a continuous pattern across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

(2p) a) Arată că $E(x) = 19x + 7$, pentru orice număr real x .

A full-page sheet of white graph paper with a uniform black grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high, covering the entire area of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

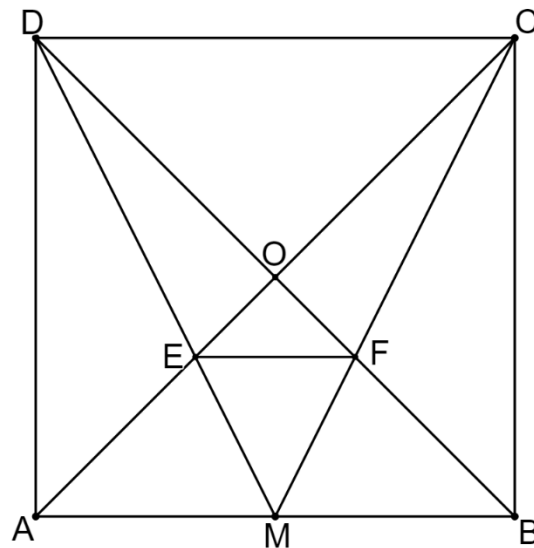
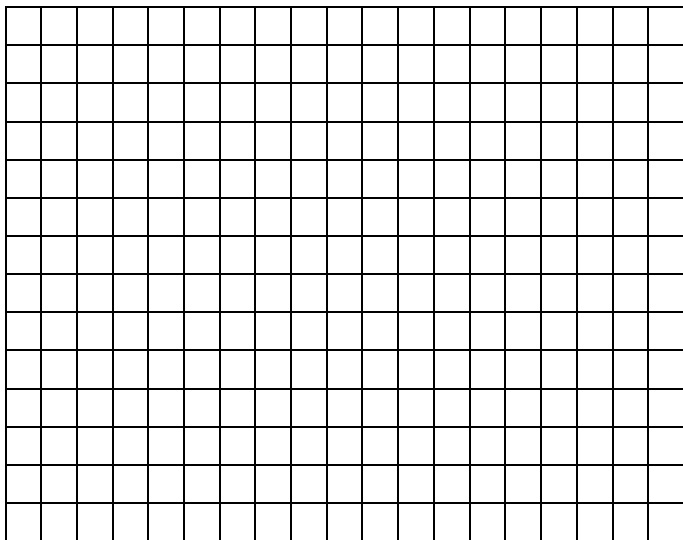
(3p) b) Se consideră mulțimea $A = \{n \in \mathbb{N} \mid E(n) = E(-n)\}$. Determinați cardinalul mulțimii A .

[illegible]

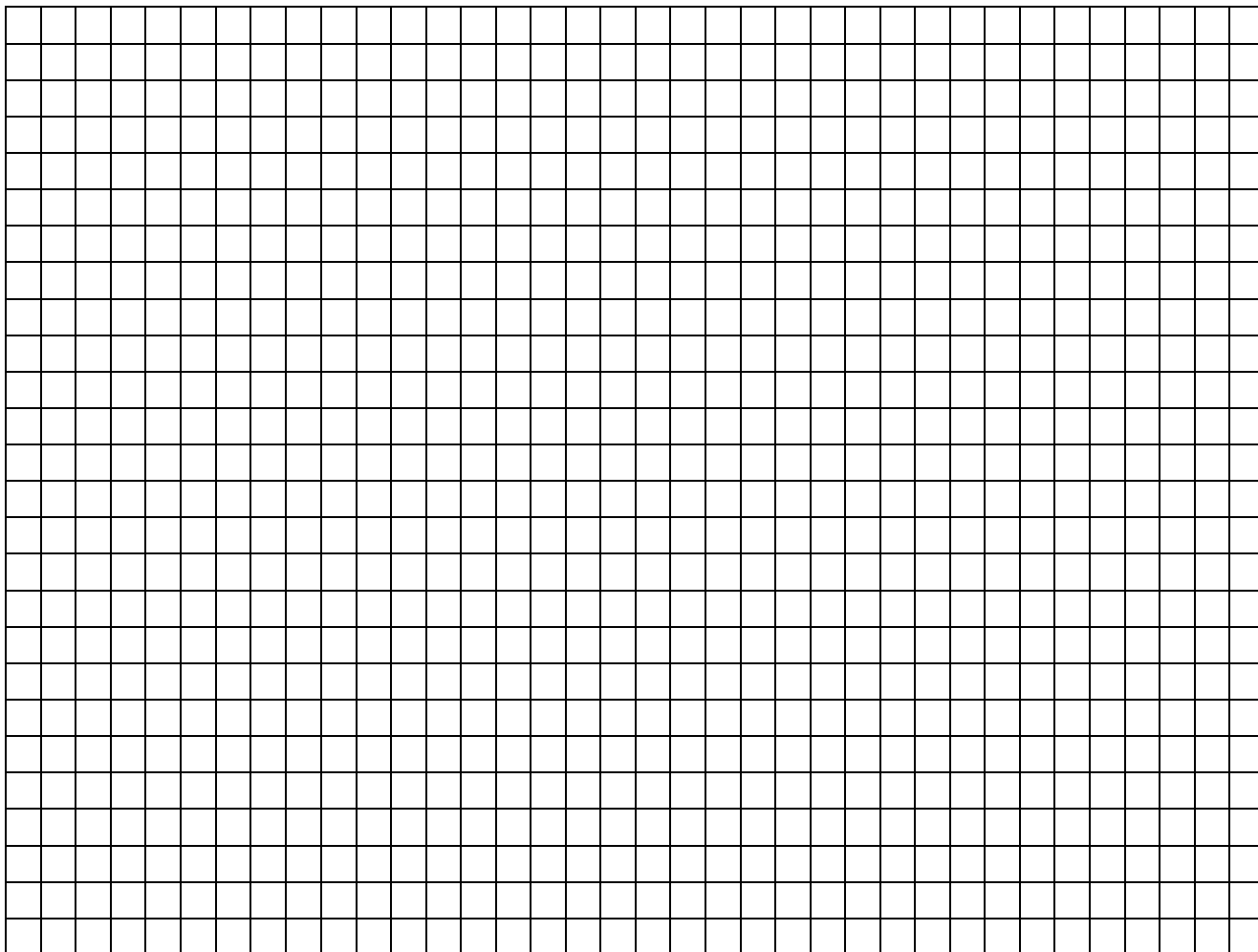
5p

4. În figura alăturată este reprezentat un pătrat $ABCD$ cu $AB = 15\text{ cm}$, punctul M este mijlocul laturii AB și punctul O este intersecția diagonalelor pătratului. E și F sunt punctele de intersecție a dreptelor AC și DM , respectiv BD și CM .

(2p) a) Demonstrează că triunghiurile ADE și BCF sunt congruente.



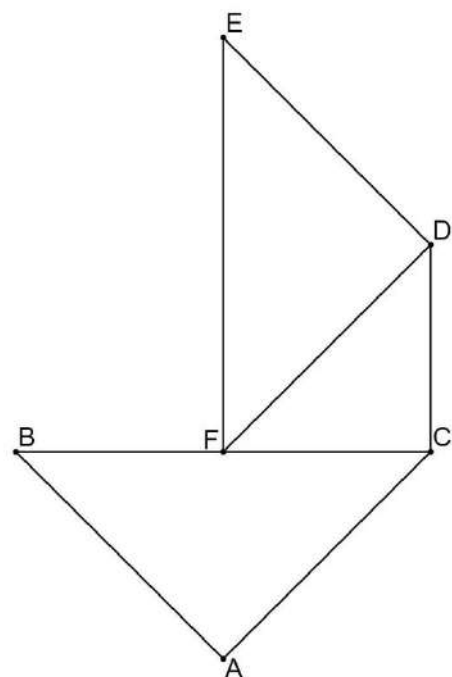
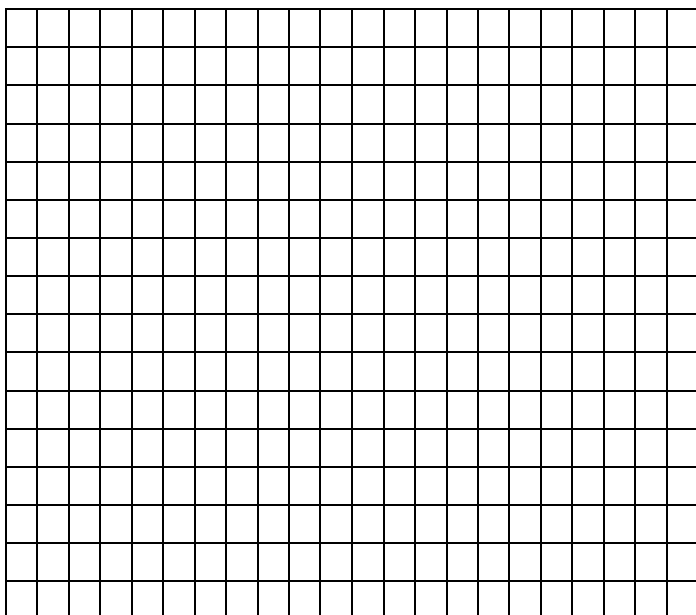
(3p) b) Calculează lungimea segmentului EF .



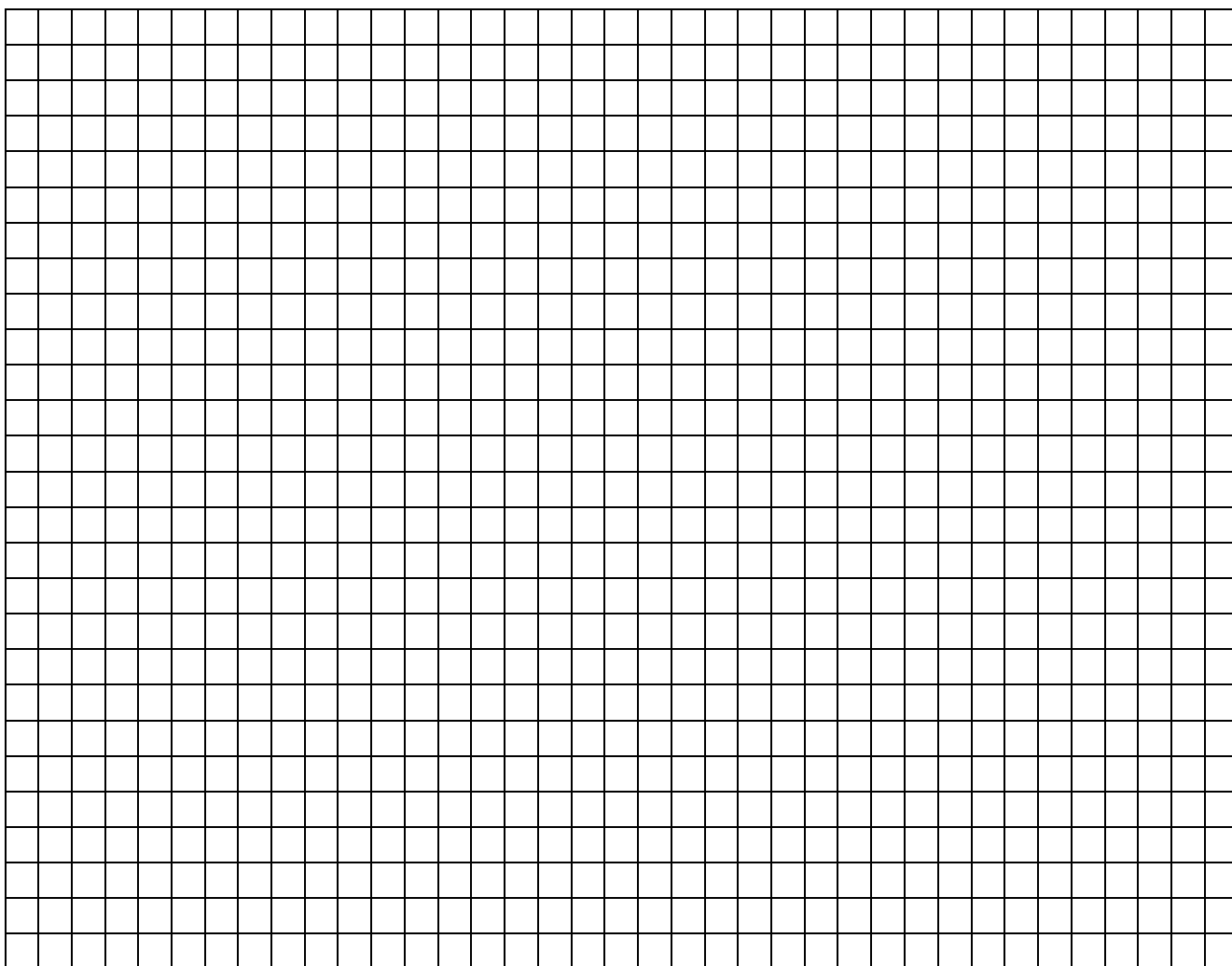
5p

5. În figura alăturată sunt reprezentate triunghiurile dreptunghice isoscele ABC , CDF și DEF , cu ipotenuzele BC , DF și, respectiv EF . Punctul F este mijlocul segmentului BC și $AB = 24 \text{ cm}$.

(2p) a) Arată că $BE = 12\sqrt{10} \text{ cm}$.



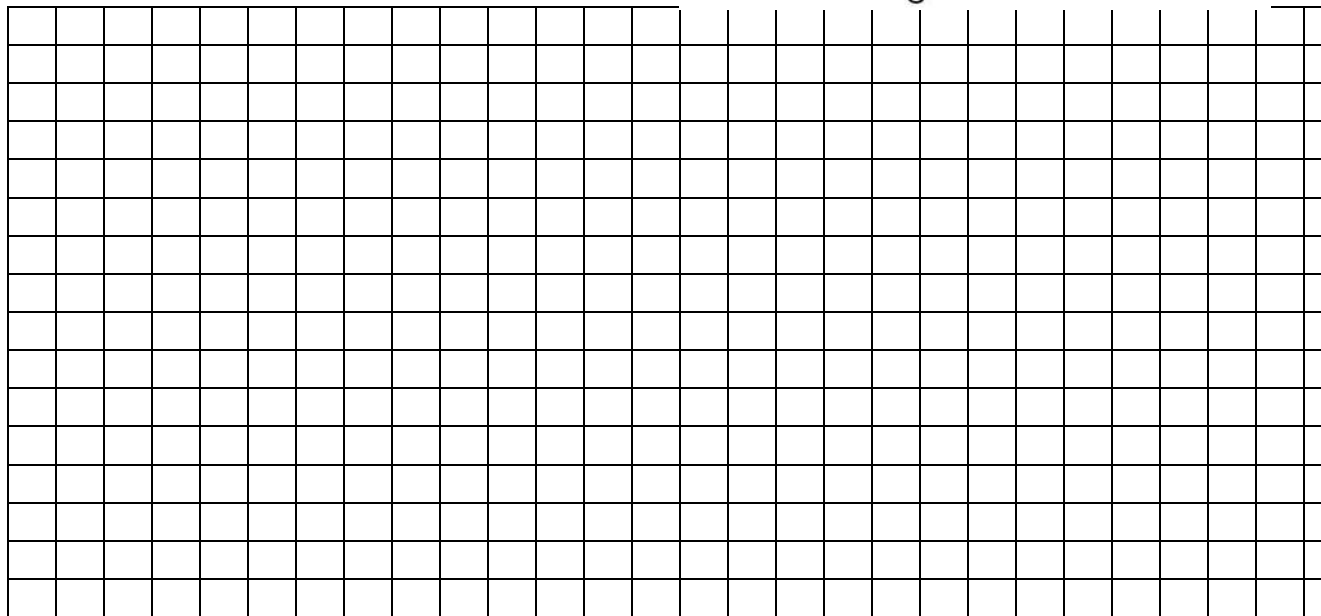
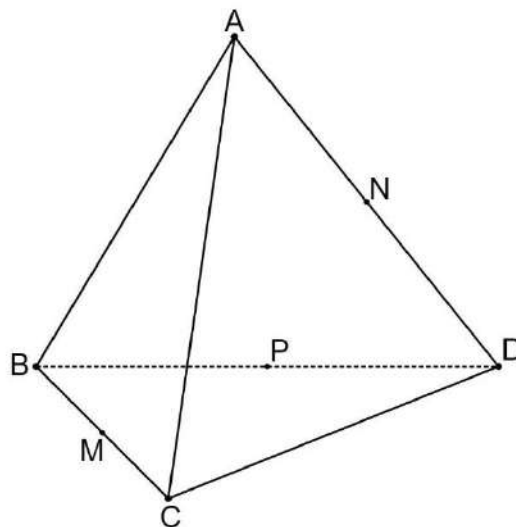
(3p) b) Demonstrează că patrulaterul $ACDE$ este trapez isoscel.



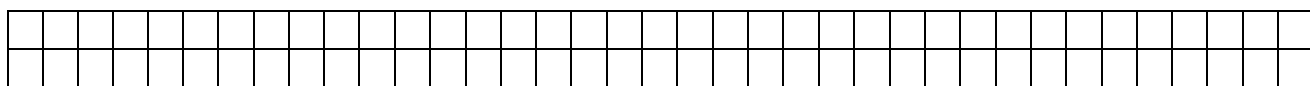
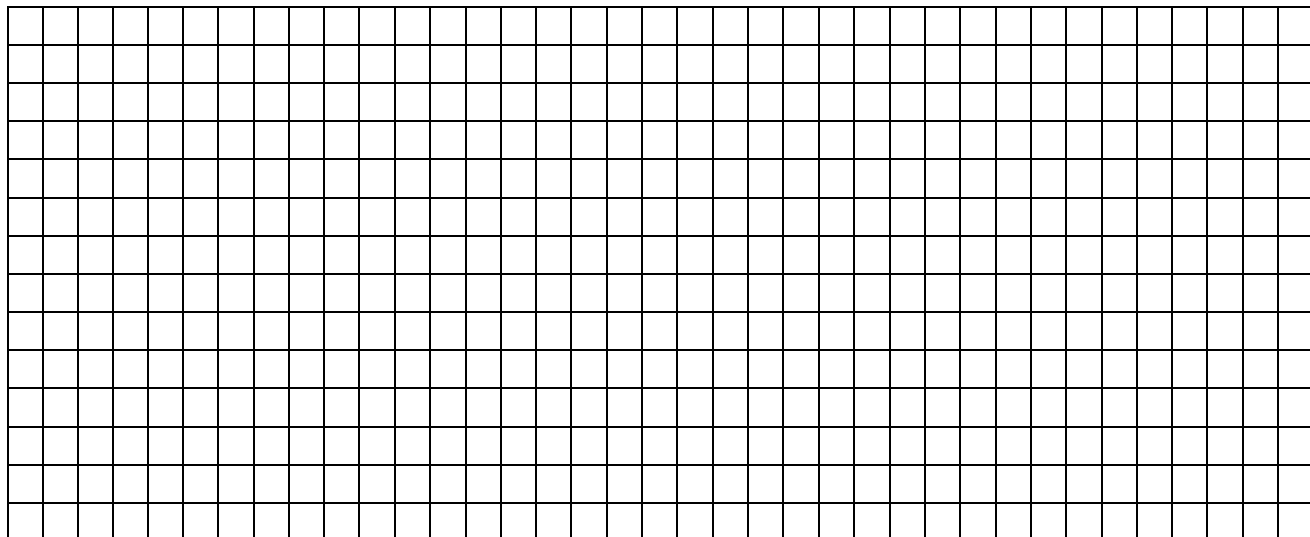
5p

6. În figura alăturată este reprezentat un tetraedru regulat $ABCD$, cu $AB = 10\text{ cm}$, iar punctele M, N și P sunt mijloacele segmentelor BC, AD și respectiv BD .

(2p) a) Arătați că dreapta MP este paralelă cu planul (ACD) .



(3p) b) Demonstrează că unghiul dreptelor AB și MN are măsura egală cu 45° .



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024-2025
Matematică

Varianta 1

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

SUBIECTUL AL II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL AL III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă ar fi 20 elevi, suma strânsă ar fi de 2000 de lei în prima variantă de donație, respectiv 1600 de lei în cea de a doua variantă. $2000 - 1600 \neq 250 + 250$ și deducem că nu este posibil ca în acea clasă să fie 20 elevi	1p 1p
	b) $100x - 250 = 80x + 250$, unde x este numărul elevilor din clasă $20x = 500$ de unde rezultă $x = 25$ $25 \cdot 100 - 250 = 2250$ lei prețul laptopului $2250 : 25 = 90$ lei este suma ce trebuie donată de fiecare elev	1p 1p 1p
	2. a) $a = 4\sqrt{6} + 3\sqrt{9} - 2\sqrt{24} - 6 =$ $= 4\sqrt{6} + 9 - 4\sqrt{6} - 6 = 3$	1p 1p
	b) $ 5 - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 5$ $b = 3\sqrt{3} - 5 + 3 - \sqrt{3} + \sqrt{4} = 2\sqrt{3}$ $m_a = \frac{a+b}{2} = \frac{3+2\sqrt{3}}{2}$	1p

	Arată că $\frac{3+2\sqrt{3}}{2} > 3$ Arată că $\frac{3+2\sqrt{3}}{2} < 2\sqrt{3}$	1p 1p
3.	a) $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$ $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$ $(2x - 3)(x + 2) = 2x^2 + x - 6$ $E(x) = 4x^2 + 12x + 9 - (2x^2 + x - 6) - 2(x^2 - 4x + 4) =$ $= 4x^2 + 12x + 9 - 2x^2 - x + 6 - 2x^2 + 8x - 8 =$ $= 19x + 7.$	1p 1p
	b) $E(n) = 19n + 7$ și $E(n) = -19n + 7$ $19n + 7 = -19n + 7$ implică $n = 0$ <i>Card A</i> = 1	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle ADM \equiv \triangle BCM \Rightarrow \sphericalangle ADM \equiv \sphericalangle BCM$ Cum $ABCD$ este pătrat, deci $AD = BC$ și $\sphericalangle EAD \equiv \sphericalangle FBC$, obținem $\triangle ADE \equiv \triangle BCF$.	1p 1p
	b) E este centrul de greutate al $\triangle ABD$, deci $\frac{OE}{OA} = \frac{1}{3}$ și F este centrul de greutate al $\triangle ABC$, deci $\frac{OF}{OB} = \frac{1}{3}$. $\frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} \Rightarrow EF \parallel AB$ $\Rightarrow \frac{EF}{AB} = \frac{1}{3}$, deci $EF = 5 \text{ cm}$.	1p 1p 1p
5.	a) $\triangle CDF$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow$ măsura $\sphericalangle CDF = 45^\circ$ și $\triangle DEF$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow$ măsura $\sphericalangle DFE = 45^\circ$, deci $\sphericalangle CFE = \sphericalangle CFD + \sphericalangle DFE = 90^\circ \Rightarrow EF \perp BF$. F este mijlocul segmentului $BC \Rightarrow BF = CF = 12\sqrt{2} \text{ cm}$ și $\triangle CDF$ este dreptunghic isoscel, deci $DF = 24 \text{ cm}$ și, cum $\triangle DEF$ este dreptunghic isoscel, obținem $EF = 24\sqrt{2} \text{ cm}$, deci, cum $\triangle BEF$ este dreptunghic, $BE = \sqrt{EF^2 + BF^2} = 12\sqrt{10} \text{ cm}$.	1p 1p
	b) $\triangle ABC$ este isoscel și F este mijlocul laturii $BC \Rightarrow AF \perp BC$ și, cum $EF \perp BC$, obținem că punctele A, F și E sunt coliniare. $EF \perp BC$ și $DC \perp BC \Rightarrow AE \parallel DC$ și, cum $AC = DE = 24 \text{ cm}$, obținem că $ACDE$ este trapez isoscel.	1p 1p 1p
6.	a) M este mijlocul lui BC și P este mijlocul lui BD, deci MP este linie mijlocie în $\triangle BCD$ $MP \parallel CD$ și $CD \subset (ACD)$, deci $MP \parallel (ACD)$.	1p 1p
	b) NP este linie mijlocie în $\triangle ABD$, deci $NP \parallel AB \Rightarrow \sphericalangle(AB, MN) = \sphericalangle(NP, MN)$, AM, DM sunt înălțimi în triunghiurile echilaterale ABC, respectiv BCD și $BC = 10 \text{ cm}$, deci $AM = DM = 5\sqrt{3} \text{ cm}$. MN este înălțime în triunghiul isoscel AMD, deci $MN = \sqrt{DM^2 - DN^2} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ și, cum $MP = NP = 5 \text{ cm}$, avem $MN^2 = MP^2 + NP^2$, adică $\triangle MNP$ este dreptunghic isoscel, de unde obținem $\sphericalangle MNP = \sphericalangle(NP, MN) = 45^\circ$.	1p 1p 1p