

Prezenta lucrare conține _____ pagini SIMULARE – EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a Anul școlar 2022-2023 Matematică – Simularea 3 (15.12.2022)	Numele: Inițiala prenumelui tatălui: Prenumele: Școala de proveniență: Centrul de examen: Localitatea: Județul: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 70%;">Nume și prenume asistent</td> <td style="width: 30%;">Semnătura</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </table>	Nume și prenume asistent	Semnătura				
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			

- ## SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Rezultatul calculului $56 - 54:6$ este:

- | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | | | | | | | | | | | | | | | |

2. Știind că $\frac{a}{5} = \frac{7}{b}$, atunci rezultatul calculului $2ab - 70$ este:

- [illegible]

5p

3. Alina, Bogdan, Cristi și Daniel au calculat media geometrică a numerelor $a = 3\sqrt{2} - 4$ și $b = 3\sqrt{2} + 4$. Rezultatele lor sunt în tabel.

Nume	Alina	Bogdan	Cristi	Daniel
Rezultat	$3\sqrt{2}$	2	$\sqrt{2}$	4

Cel care a calculat corect este::

- a) Alina
- b) Bogdan
- c) Cristi
- d) Daniel

5p

4. Dacă $x + \frac{1}{x} = 5$, atunci $x^2 + \frac{1}{x^2}$ este:

- a) 25
- b) 27
- c) 23
- d) 5

5p

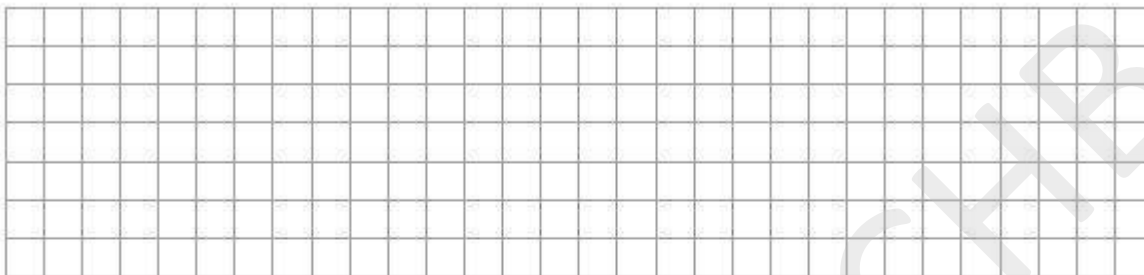
5. Suma numerelor prime din intervalul $[0; \sqrt{50}]$ este:

- a) 50
- b) 28
- c) 18
- d) 17

5p

6. O pompă golește un bazin în 6 ore. Alin afirmă că două pompe vor goli bazinul în 12 ore. Afirmatia lui Alin este:

- a) adevărată
b) falsă



SUBIECTUL al II-lea

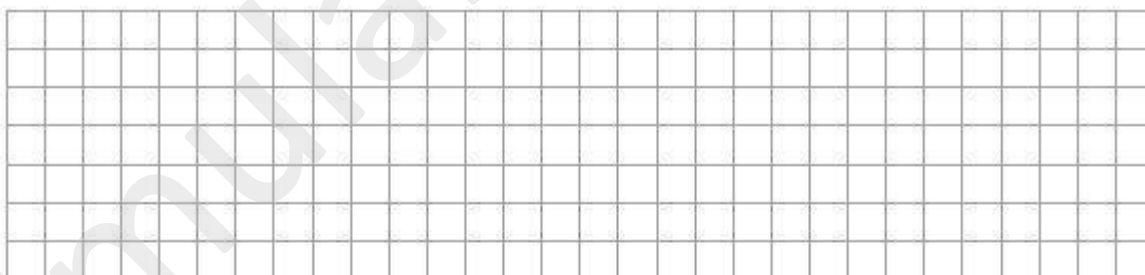
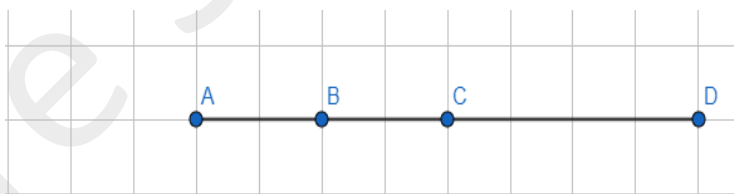
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p

1. În figura alăturată, punctele A, B, C și D, sunt coliniare în această ordine, astfel încât $AB = 2 \text{ cm}$, B este mijlocul lui $[AC]$, iar D este simetricul lui A față de C. Lungimea segmentului $[AD]$ este:

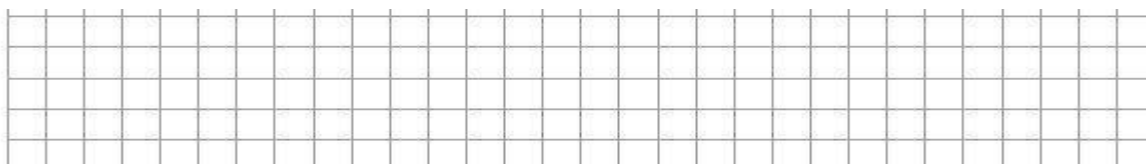
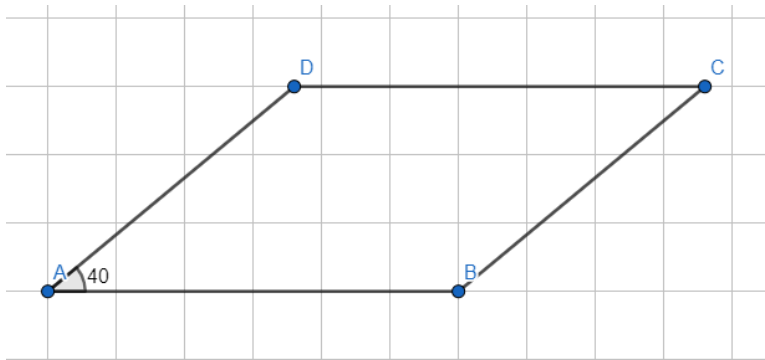
- a) 4 cm
b) 6 cm
c) 8 cm
d) 12 cm



5p

2. În figura alăturată este reprezentat un paralelogram. Măsura $\angle BAD$ este de 40° . Măsura unghiului $\angle ADC$ este :

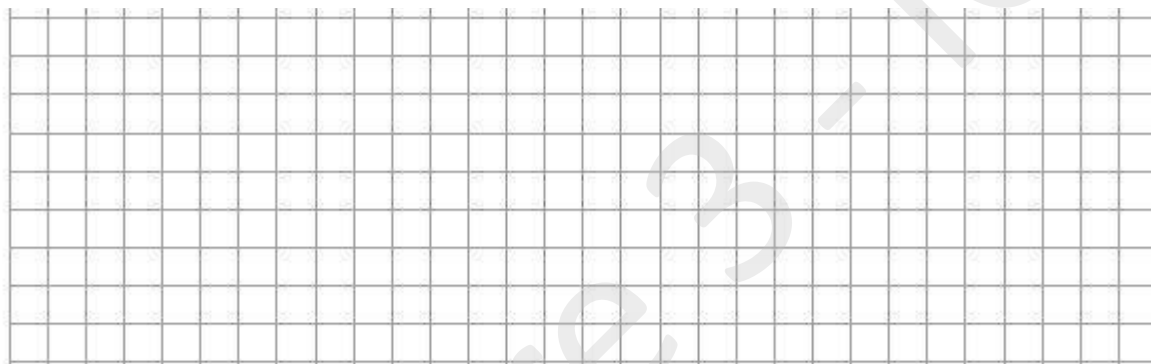
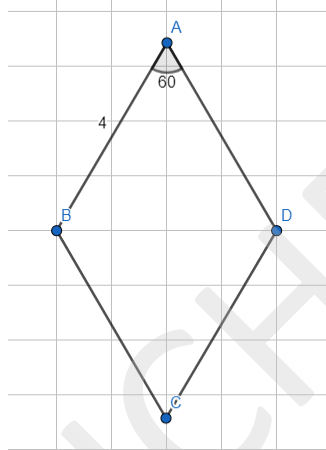
- a) 140°
b) 50°
c) 40°
d) 120°



5p

3. În figura alăturată este reprezentat un romb cu latura de 4 cm și măsura unui unghi ascuțit de 60° . Aria rombului este:

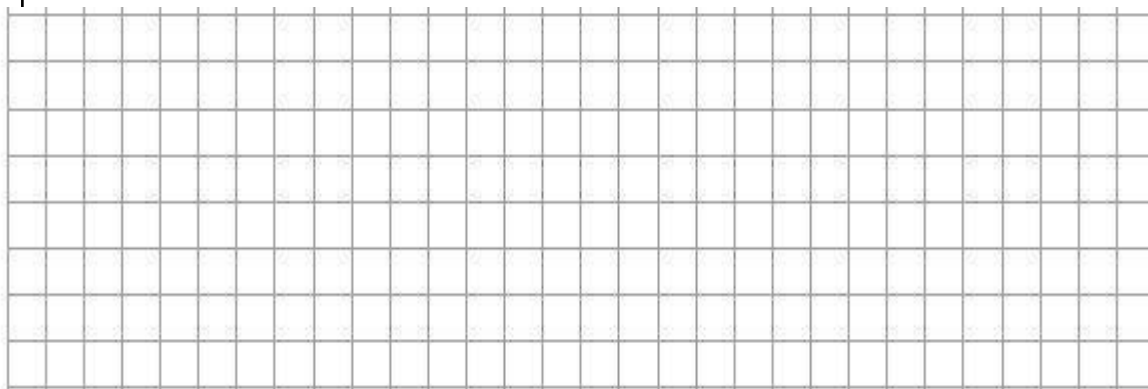
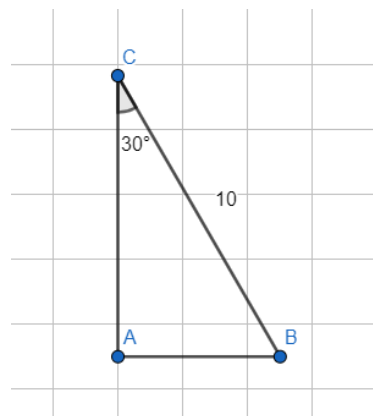
- a) 16 cm^2
 b) $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 c) $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 d) $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$



5p

4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi $\triangle ABC$ dreptunghic în A, cu $BC = 10\text{ cm}$ și $m(\angle C) = 30^\circ$. Lungimea segmentului AC este:

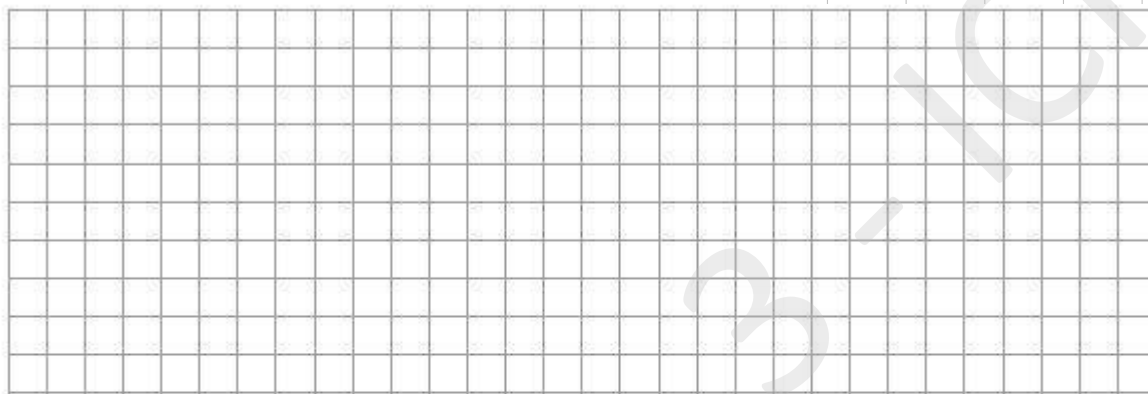
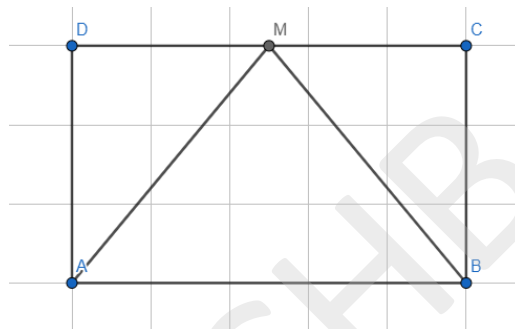
- a) $5\sqrt{3}\text{ cm}$
 b) 5 cm
 c) 10 cm
 d) $5\sqrt{2}\text{ cm}$



5p

5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD, cu $AB = 8\text{ cm}$; $BC = 4\text{ cm}$. M este mijlocul laturii CD. Măsura unghiului $\angle AMB$ este:

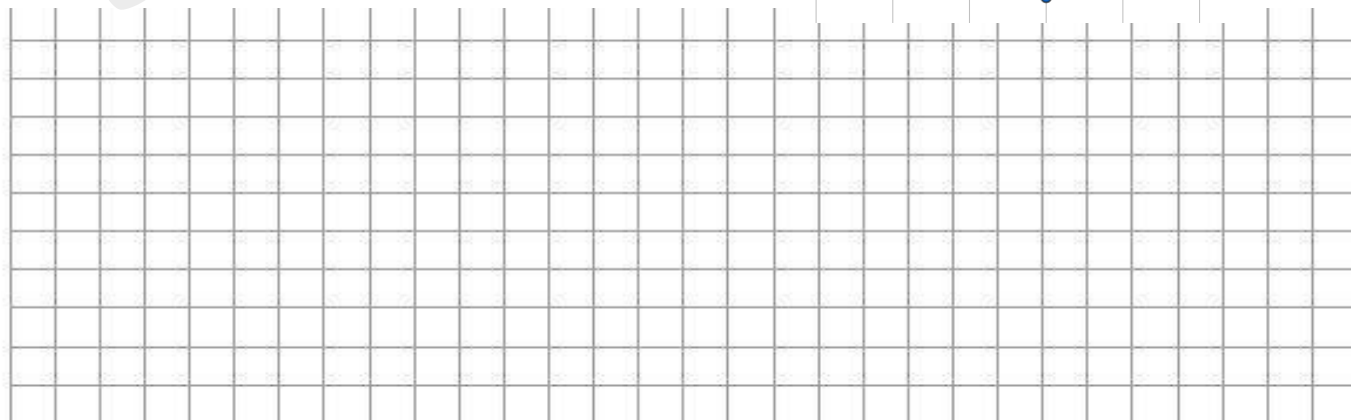
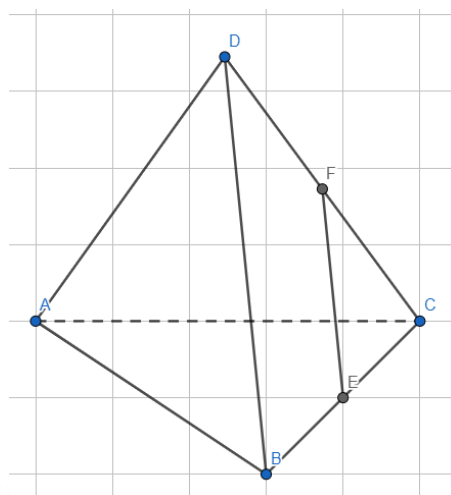
- a) 120°
 b) 60°
 c) 90°
 d) 45°



5p

6. În figura alăturată este reprezentat un tetraedru regulat ABCD. Punctele E și F sunt mijloacele muchiilor BC și CD. Care este $m(\angle EFB, DA)$?

- a) 90°
 b) 60°
 c) 30°
 d) 45°



SUBIECTUL al III-lea

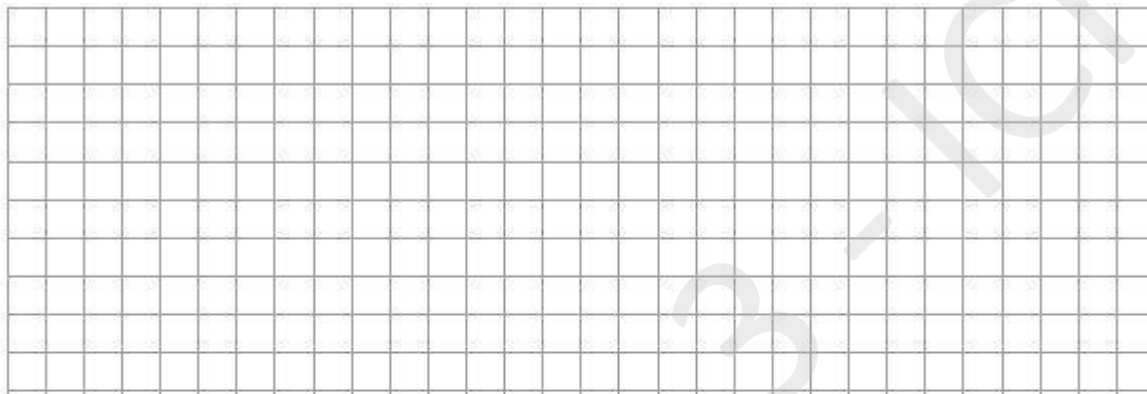
Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. Maria rezolvă un test cu 20 de întrebări. Pentru fiecare răspuns corect primește 4 puncte și pentru fiecare răspuns greșit i se scade 1 punct, iar din oficiu primește 20 puncte.

2p a) Ce punctaj ar obține Maria dacă a răspuns corect la 15 probleme, iar la restul a răspuns greșit?

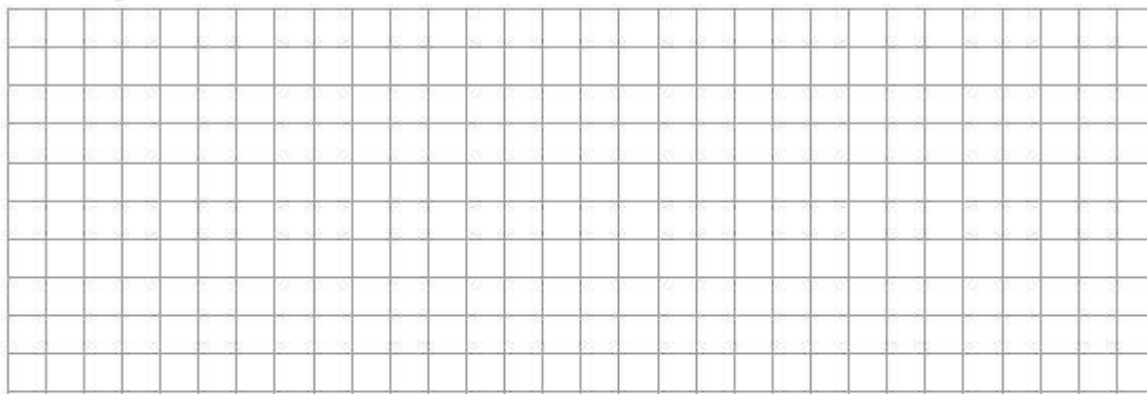
3p b) La câte probleme a răspuns corect Maria dacă a primit 85 puncte și a răspuns la toate întrebările?



2. Se consideră expresia $E(x) = 2(x - 2)(x + 2) - (x + 1)^2 + (x^2 + 1)(x - 1) + 10$, pentru $x \in R$.

2p a) Arătați că $E(x) = x^3 - x$, oricare ar fi $x \in R$.

3p b) Arătați că $E(n)$ este divizibil cu 6, pentru orice număr natural n .

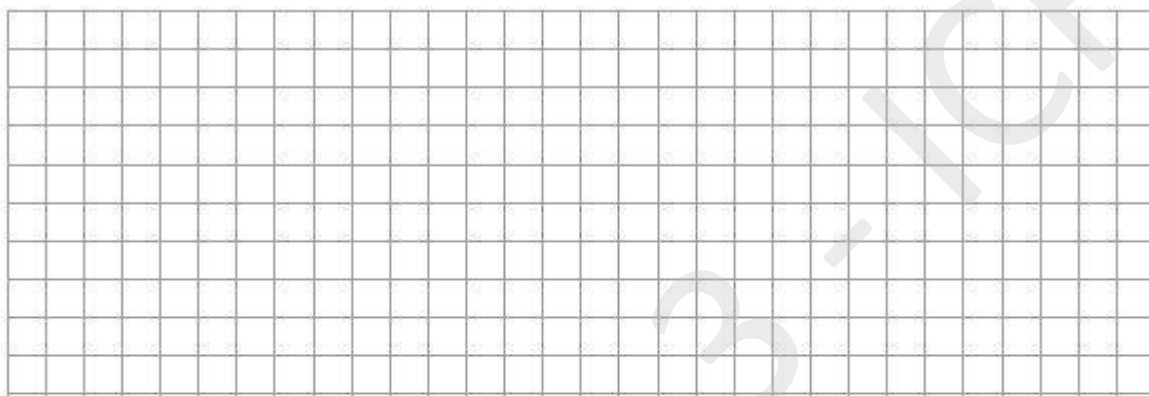


3. Se consideră numerele reale $x = \sqrt{10} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{5}}\right) + \sqrt{6} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{6}}{2}\right)$ și

$$y = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} + \sqrt{(2\sqrt{2} + \sqrt{5})^2} - \sqrt{8}.$$

2p a) Arătați că $x = \sqrt{5} - 3$.

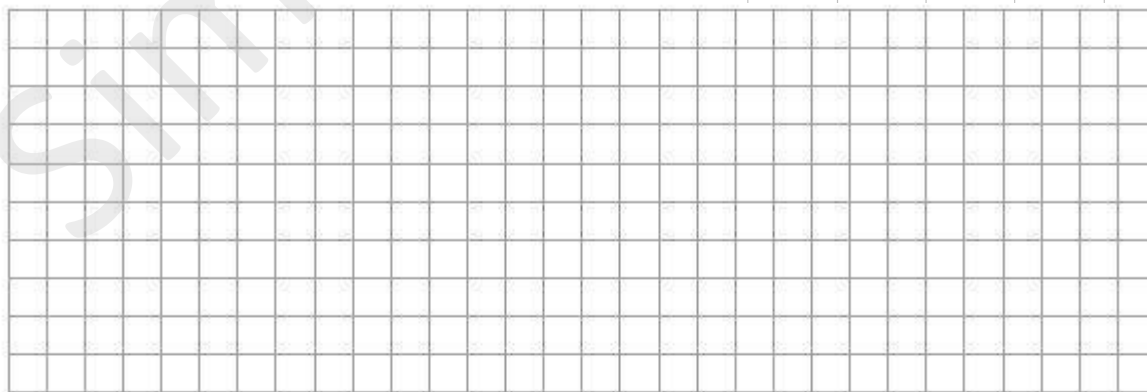
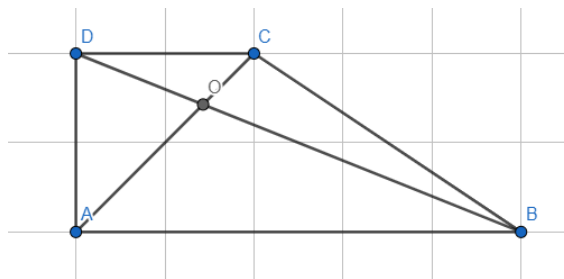
3p b) Arătați că numărul $N = \frac{y}{2} - x$ este număr natural prim.



4. Se consideră trapezul dreptunghic ABCD cu $AB \parallel CD$ și $AD \perp AB$, $AB = 8 \text{ cm}$, $AD = 6 \text{ cm}$ și $DC = 2 \text{ cm}$.

2p a) Calculați lungimea liniei mijlocii a trapezului.

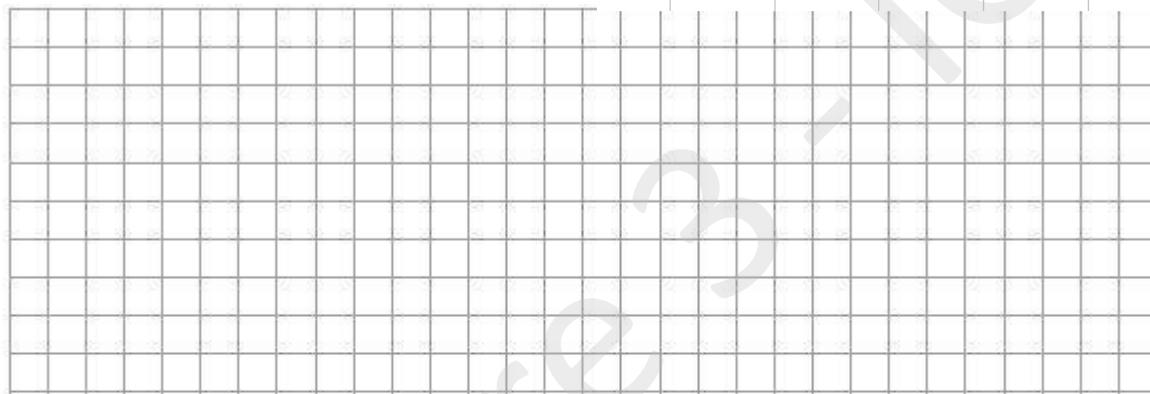
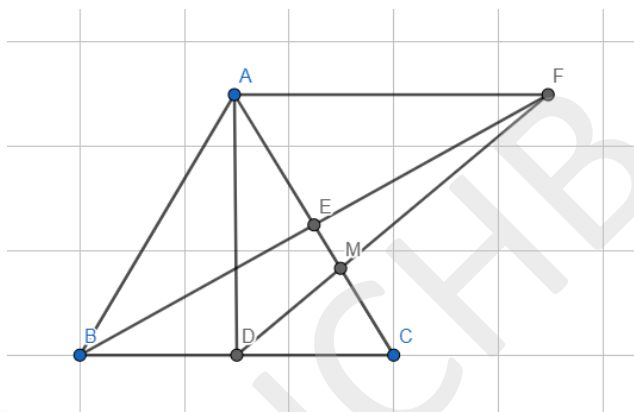
3p b) Calculați lungimea lui DO , unde $AC \cap BD = \{O\}$.



5. Fie $\triangle ABC$ isoscel de bază $BC = 12\text{ cm}$, $AB = AC = 10\text{ cm}$, iar D și E mijloacele lui BC , respectiv AC . Paralela prin A la BC intersectează BE în F , $DF \cap AC = \{M\}$.

2p a) Arătați că aria triunghiului $\triangle ABC = 48\text{ cm}^2$.

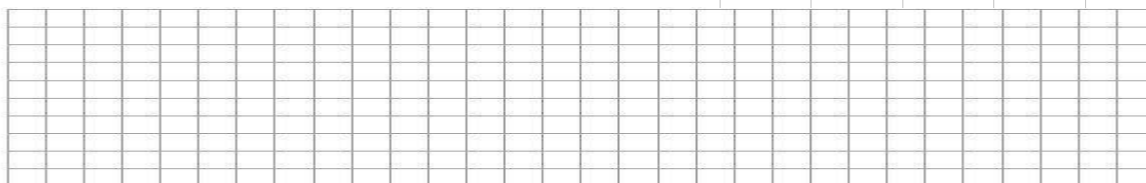
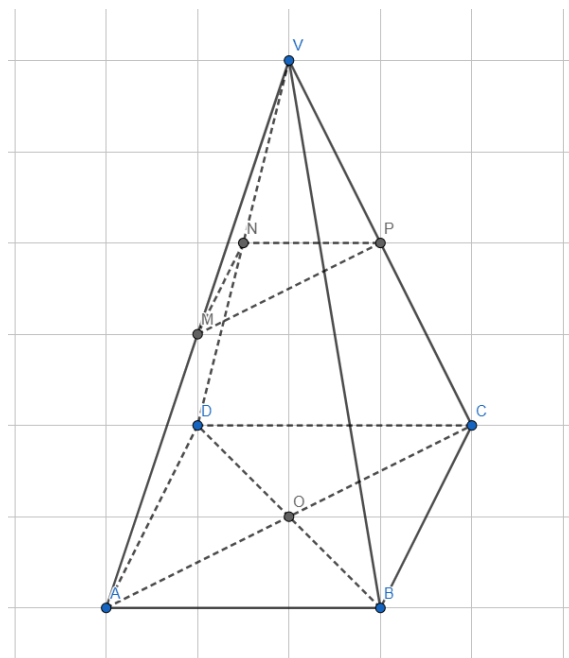
3p b) Calculați lungimea segmentului DM .



6. $VABCD$ este o piramidă patrulateră regulată cu $AB = 12\text{ cm}$; $VA = VB = VC = VD = 10\text{ cm}$, M mijlocul lui VA , N mijlocul lui VD și P mijlocul lui VC .

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

3p b) Calculați $\sin \angle(MO, VB)$, unde $\{O\} = AC \cap BD$.



SIMULARE 3- EVALUARE NAȚIONALĂ LA

MATEMATICĂ CLASA a VIII-a

Anul școlar 2022-2023 – 15 decembrie 2022

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $20 + 15 \cdot 4 - 5 = 75p$	2p
	b) rezolvare sistem $a + b = 20$ și $2a + 4a - b = 85$	2p
	$a = 17$	1p
2.	a) $E(x) = 2(x^2 - 4) - (x^2 + 2x + 1) + x^3 - x + x - 1 + 10$	1p
	$E(x) = x^3 - x$	1p
	b) $E(n) = n(n - 1)(n + 1)$	2p
	$E(n): 2 \cdot 3$	1p
3.	a) $x = \sqrt{5} - \sqrt{2} + \sqrt{2} - \frac{6}{2}$	1p
	$x = \sqrt{5} - 3$	1p
	b) $y = 2\sqrt{5} - 2$	2p

LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL DE INFORMATICĂ BUCUREȘTI

	$N = 2$, care este număr natural prim.	1p
4.	a) $lm = \frac{B+b}{2}$	1p
	$lm = 5\text{ cm}$	1p
	b) $DB = 10\text{ cm}$	1p
	$\triangle DOC \sim \triangle BOA$	1p
	$DO = 2\text{ cm}$	1p
5.	a) $AD = 8\text{ cm}$	1p
	$A_{\triangle ABC} = 48\text{ cm}^2$	1p
	b) $BE \equiv BF$	1p
	M centru de greutate	1p
	$DM = \frac{4\sqrt{13}}{3}$	1p
6.	a) $MN \parallel (ABC)$	1p
	$(MNP) \parallel (ABC)$	1p
	b) $\sphericalangle(MO, VB) \equiv \sphericalangle BVC$	1p
	$A_{\triangle VBC}$	1p
	$\sin(\sphericalangle BVC) = \frac{24}{25}$	1p