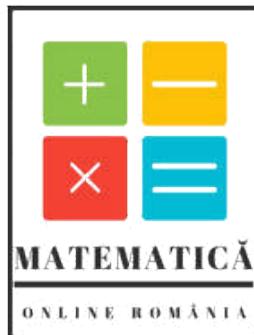


Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUAREA NAȚIONALĂ
PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2022 – 2023

Matematică



Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:.....

Prenumele:.....

Școala de proveniență:.....

Centrul de examen:.....

Localitatea:.....

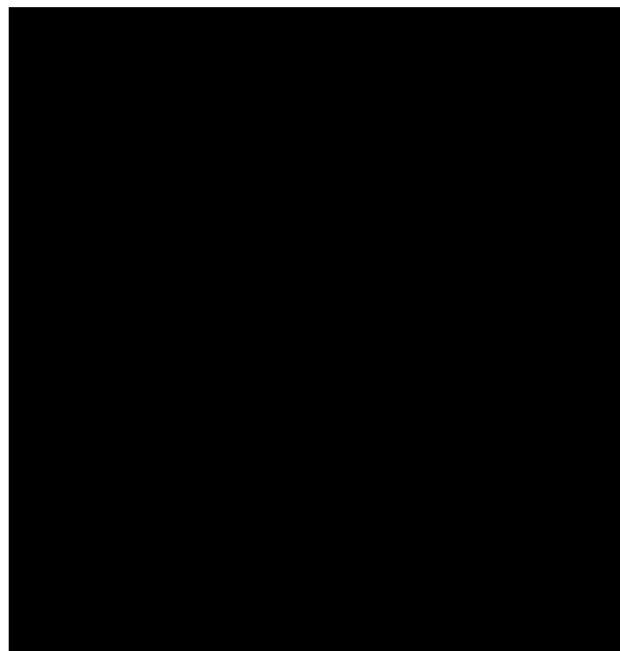
Județul:.....

Nume și prenume asistent	Semnătura

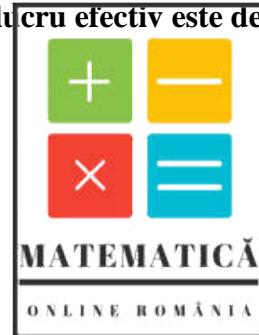
A	COMISIA DEEVALUARE	NOTA(CIFREȘILITERE)	NUMELEȘIPRENUMELEPRO FESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATORI				
EVALUATORII				
EVALUATORIII				
EVALUATORIV				
NOTA FINALĂ				

B	COMISIA DEEVALUARE	NOTA(CIFREȘILITERE)	NUMELEȘIPRENUMELEPRO FESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATORI				
EVALUATORII				
EVALUATORIII				
EVALUATORIV				
NOTA FINALĂ				

C	COMISIA DEEVALUARE	NOTA(CIFREȘILITERE)	NUMELEȘIPRENUMELEPRO FESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATORI				
EVALUATORII				
EVALUATORIII				
EVALUATORIV				
NOTA FINALĂ				



- Toate subiectele sunt obligatorii.
 - Se acordă zece puncte din oficiu.
 - Timpul de lucru efectiv este de două ore.



SUBIECTUL I

Încercuiște litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

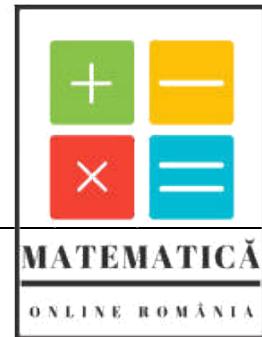
5p	<p>1. Rezultatul calculului: $30 - 10 : 2$ este egal cu:</p> <p>a) 10 b) 25 c) 15 d) 20</p>														
5p	<p>2. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$, atunci $\frac{3a+2b}{7a-2b}$ este egal cu:</p> <p>a) 4 b) 2 c) $\frac{1}{2}$ d) 1</p>														
5p	<p>3. Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un element al mulțimii $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să fie număr prim este egală cu :</p> <p>a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{10}$ c) $\frac{2}{5}$ d) $\frac{1}{2}$</p>														
5p	<p>4. În tabelul de mai jos este prezentată situația notelor obținute de elevii clasei a VIII-a dintr-o școală, la un test la matematică:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Nota</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">5</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">6</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">7</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">8</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">9</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">10</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Numărul elevilor</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">9</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">11</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">16</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">13</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">7</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td></tr> </tbody> </table> <p>Procentul elevilor care au obținut note mai mari decât 7 din numărul total de elevi este egal cu:</p> <p>a) 20 b) 25% c) 30% d) 40%</p>	Nota	5	6	7	8	9	10	Numărul elevilor	9	11	16	13	7	4
Nota	5	6	7	8	9	10									
Numărul elevilor	9	11	16	13	7	4									

- 5p** 5. Patru elevi, Maria, Cristina, Ștefan și Mihai, au calculat media geometrică a numerelor $a = 9 - 3\sqrt{5}$ și $b = 9 + 3\sqrt{5}$. Rezultatele obținute de elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Maria	Cristina	Ștefan	Mihai
36	6	9	$3\sqrt{5}$

Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:

- a)** Maria
- b)** Cristina
- c)** Ștefan
- d)** Mihai



- 5p** 6. Afirmația “Numărul $2\sqrt{3}$ aparține intervalului $(3; 4)$ ” este:

- a)** adevărată
- b)** falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

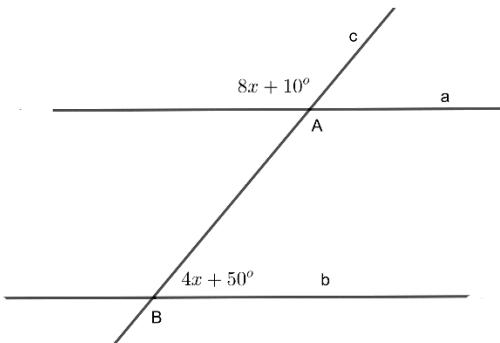
(30 de puncte)

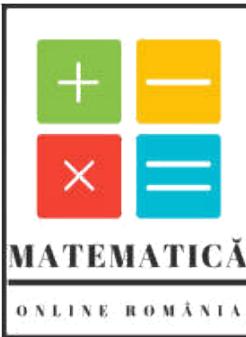
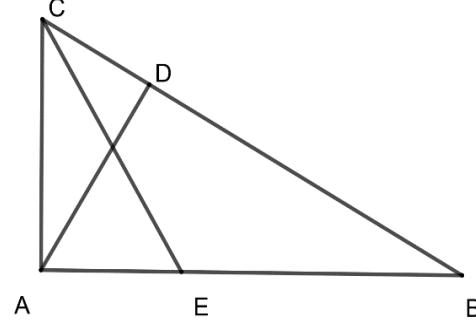
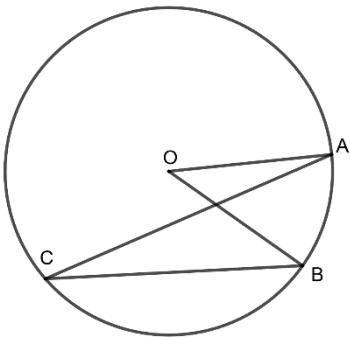
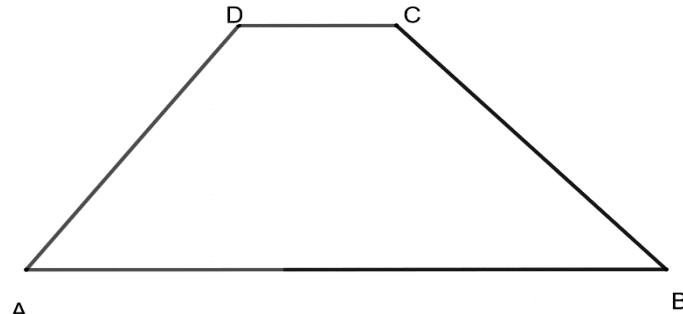
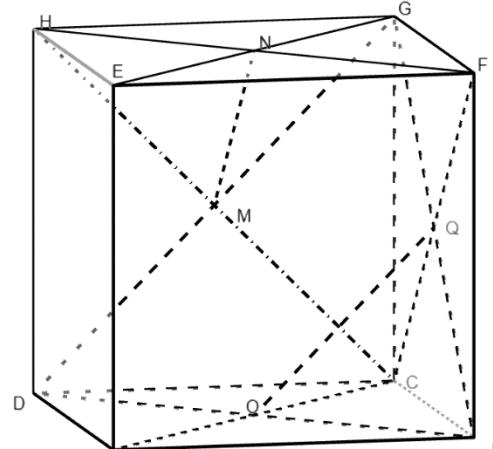
- 5p** 1. În figura alăturată punctele A, C, D și B sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 5 \cdot AC$, $2 \cdot AB = 5 \cdot BD$. Dacă $AC = 2 \text{ cm}$, atunci lungimea segmentului CD este egală cu:
- a)** 4 cm.
 - b)** 6 cm.
 - c)** 3 cm.
 - d)** 5 cm.



- 5p** 2. În figura următoare, dreptele a și b sunt paralele și sunt intersectate de secanta c , fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de $8x + 10^\circ$ și respectiv $4x + 50^\circ$. Valoarea lui x este egală cu:

- a)** 10°
- b)** 20°
- c)** 30°
- d)** 40°



5p	<p>3. Fie triunghiul ABC dreptunghic în A și $AD \perp BC, D \in BC$. Dacă $AD = 12\text{ cm}$, măsura unghiului ABC este egală cu 30°, iar [CE este bisectoarea unghiului ACB, atunci lungimea segmentului CE este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 24 cm. b) 12 cm. c) 16 cm. d) $12\sqrt{3}\text{ cm.}$
	 
5p	<p>4. În cercul de centru O din figura alăturată măsura unghiului AOB este egală cu 40°, iar C este un punct pe acest cerc. Atunci măsura unghiului ACB este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 40° b) 50° c) 30° d) 20°
	
5p	<p>5. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel ABCD cu $AB \parallel CD$, $AB = 14\text{ cm}$, $CD = 6\text{ cm}$, iar măsura unghiului ABC este egală cu 45°. Aria trapezului ABCD este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 40 cm^2; b) 84 cm^2; c) 42 cm^2 d) $40\sqrt{2}\text{ cm}^2$
	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul ABCDEFGH. Dacă punctele O, Q, M, N reprezintă centrele fețelor ABCD, BCGF, CDHG, respectiv EFGH, atunci măsura unghiului determinat de dreptele OQ și MN este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°
	

SUBIECTUL AL III-lea***Scrieți rezolvările complete.(30 de puncte)***

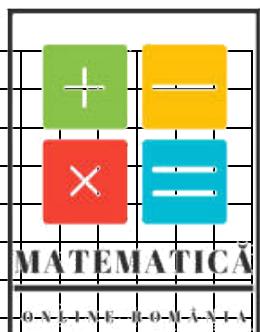
5p 1.Matei și Vlad sunt frați. Suma vîrstelor lor este 21 ani, iar în urmă cu 3 ani, vîrsta lui Matei era jumătate din vîrsta lui Vlad.

(2p) a) Este posibil ca Vlad să aibă în prezent 8 ani? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină peste câți ani vîrsta lui Matei va fi două treimi din vîrsta lui Vlad.

5p 2. Se consideră expresia $E(x) = (2x + 1)^2 - (x - 1)^2 + (x - 2)(x + 2) - 3x^2 + 14$.

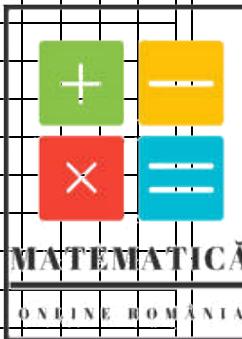
(2p) a) Arată că $E(x) = x^2 + 6x + 10$, oricare ar fi numărul real x .



(3p) b) Arată că $E(x) \geq 0$, pentru orice număr real x .

5p 3. Se consideră numerele reale : $a = \left(\sqrt{0,(3)} - \frac{2\sqrt{3}}{3}\right) \cdot \sqrt{3} - \left(\sqrt{0,(2)} - \frac{4}{3\sqrt{2}}\right) \cdot \sqrt{18}$ și $b = \left(\sqrt{0,(6)} + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) \cdot \sqrt{6} - \left(\sqrt{0,(3)} + \frac{2}{\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{3}$

(2p) a) Arată că $a = 1$.

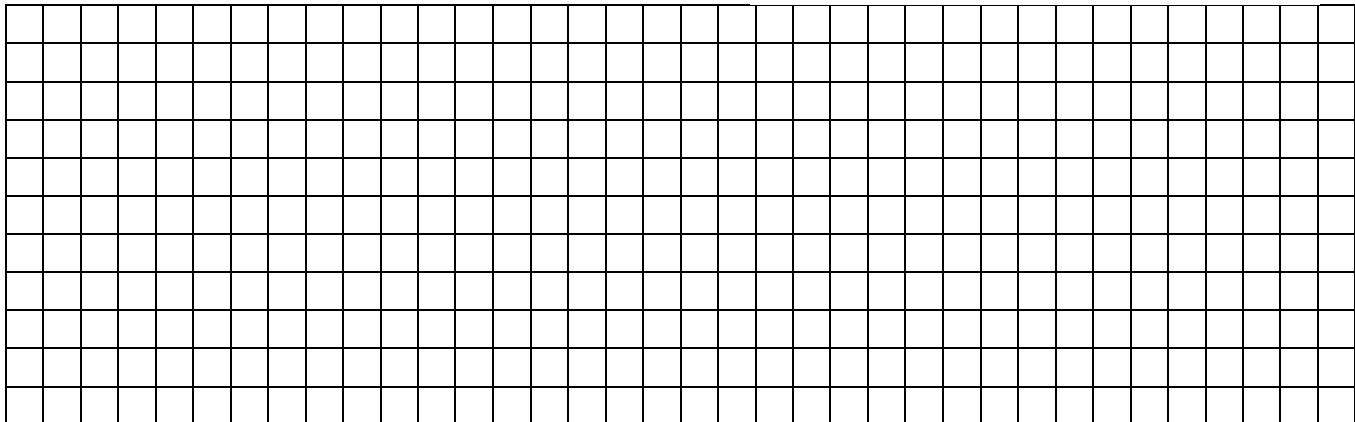
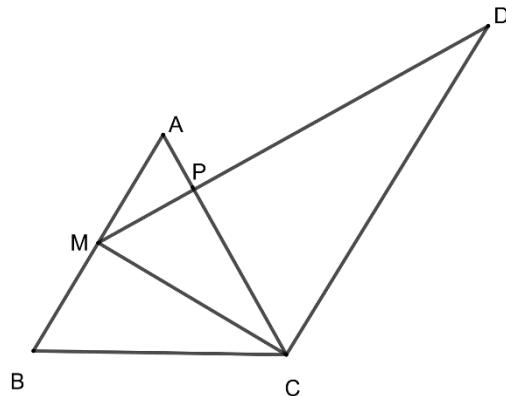
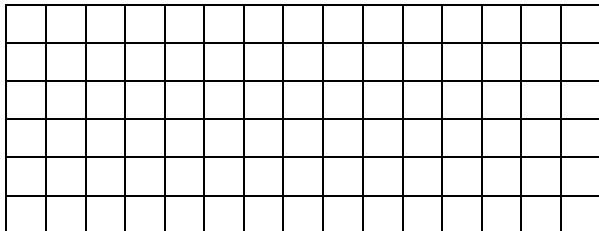


(3p) b) Arată că dacă $x = \sqrt{a + b}$, atunci x este număr natural.

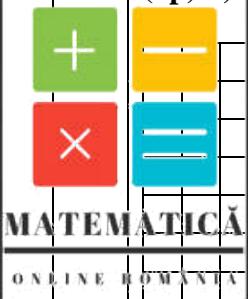
5p

4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC cu $AB = 8 \text{ cm}$. Notăm cu M mijlocul laturii AB și construim din M perpendiculara pe AC care intersectează pe AC în P și paralela prin C la AB în D.

(2p) a) Arată că lungimea segmentului CD este egală cu 12 cm.



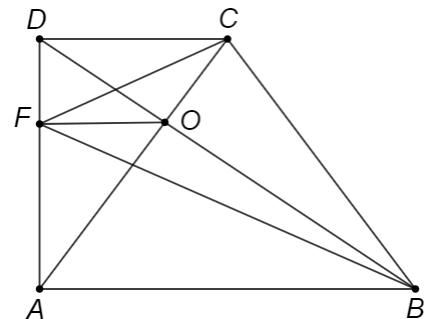
(3p) b) Arată că aria patrulaterului AMCD este dublul ariei triunghiului ABC.



5p

5. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu, $AB \parallel CD$, $AD \perp AB$, $AB = 2 \cdot CD = 12$ cm și $AD = 6\sqrt{2}$ cm. Punctul F aparține segmentului AD , astfel încât $DF = 2\sqrt{2}$ cm și intersecția dreptelor AC și BD este punctul O .

(2p) a) Calculează aria trapezului $ABCD$.

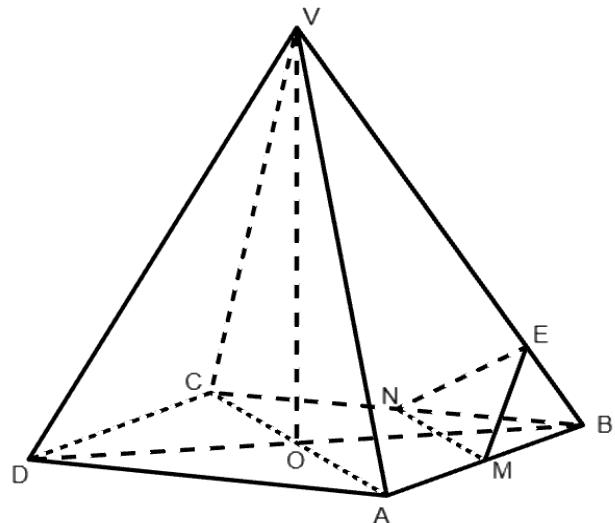


(3p) b) Demonstrează că semidreapta FO este bisectoarea unghiului CFB .

5p

6. În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată VABCD cu baza pătratul ABCD, $AB=12\text{ cm}$ și $VA = 6\sqrt{3}\text{ cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului AB, punctul N este mijlocul segmentului BC și punctul E aparține segmentului VB, astfel încât $BE = 2\sqrt{3}\text{ cm}$.

- (2p) a) Calculează lungimea înălțimii VO, unde $\{O\} = AC \cap BD$.



- (3p) b) Demonstrează că dreapta VB este perpendiculară pe planul (MNE).



