



Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2022 – 2023****Matematică****Simulare județeană**

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	<p>1. Rezultatul calculului $120 - 111 : 3$ este egal cu:</p> <p>a) 3 b) 81 c) 83 d) 9</p>																		
5p	<p>2. Știind că $\frac{5a-2b}{3a+4b} = \frac{2}{3}$, atunci $\frac{a}{b}$ este egal cu:</p> <p>a) $\frac{9}{14}$ b) $\frac{14}{9}$ c) $\frac{13}{9}$ d) $\frac{1}{13}$</p>																		
5p	<p>3. Dacă 40% din a este 20, atunci valoarea numărului a este egală cu:</p> <p>a) 100 b) 75 c) 40 d) 50</p>																		
5p	<p>4. Situația notelor obținute de elevii unei clase la un test de evaluare este ilustrată în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>Nota</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Nr. elevi</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Media clasei la test este:</p> <p>a) 7,3 b) 7,5 c) 8 d) 7</p>	Nota	10	9	8	7	6	5	4	3	Nr. elevi	2	3	6	5	4	2	2	1
Nota	10	9	8	7	6	5	4	3											
Nr. elevi	2	3	6	5	4	2	2	1											

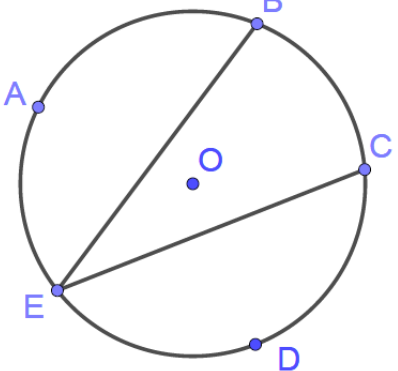
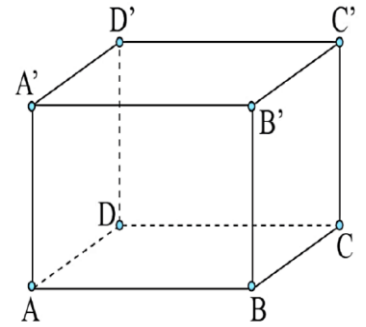
5p	<p>5. Suma numerelor întregi din intervalul $[-5; 5)$ este egală cu:</p> <p>a) 0 b) 5 c) -5 d) -9</p>
5p	<p>6. Suma a două numere este 480, iar diferența lor este egală cu 240. Afirmația „unul dintre numere este o treime din celălalt” este:</p> <p>a) Adevărată b) Falsă</p>

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată punctele A, M, N și B sunt coliniare, $AM = \frac{1}{4}$ din AB, $AB = 16$ cm, N este mijlocul segmentului MB, iar P este mijlocul lui NB. Lungimea segmentului AP este:</p> <p>a) 12 cm b) 13 cm c) 14 cm d) 15 cm</p>	
5p	<p>2. În dreptunghiul ABCD, $AB > BC$, $BM \perp AC$, $M \in AC$. Dacă $CM = 3$ cm, $AM = 12$ cm, atunci aria dreptunghiului ABCD este egală cu:</p> <p>a) 45 cm^2 b) 90 cm^2 c) 100 cm^2 d) 50 cm^2</p>	
5p	<p>3. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A. Știind că $AB = 6$ cm și $BC = 12$ cm, aflați lungimea laturii AC.</p> <p>a) 8 cm b) 6 cm c) $6\sqrt{3}$ cm d) $6\sqrt{2}$ cm</p>	
5p	<p>4. Figura alăturată reprezintă un dreptunghi ABCD, cu lungimea $AB = 12$ m, iar lățimea $AD = 9$ m. Atunci raza cercului circumscris dreptunghiului este egală cu:</p> <p>a) 6 m b) 7 m c) 4,5 m d) 7,5 m</p>	

<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată, punctele A, B, C, D și E se află pe cercul de centru O, astfel încât arcele mici AB, CD, DE și EA sunt congruente și au măsura egală cu 80°. Măsura unghiului $\sphericalangle BEC$ este egală cu:</p> <p>a) 40° b) 10° c) 80° d) 20°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentată o cutie în formă de cub $ABCD A' B' C' D'$ care are diagonala feței $ADD' A'$ egală cu $9\sqrt{2}$ cm. Diagonala cubului are lungimea egală cu:</p> <p>a) $9\sqrt{3}$ cm b) 9 cm c) $6\sqrt{2}$ cm d) $8\sqrt{3}$ cm</p>	

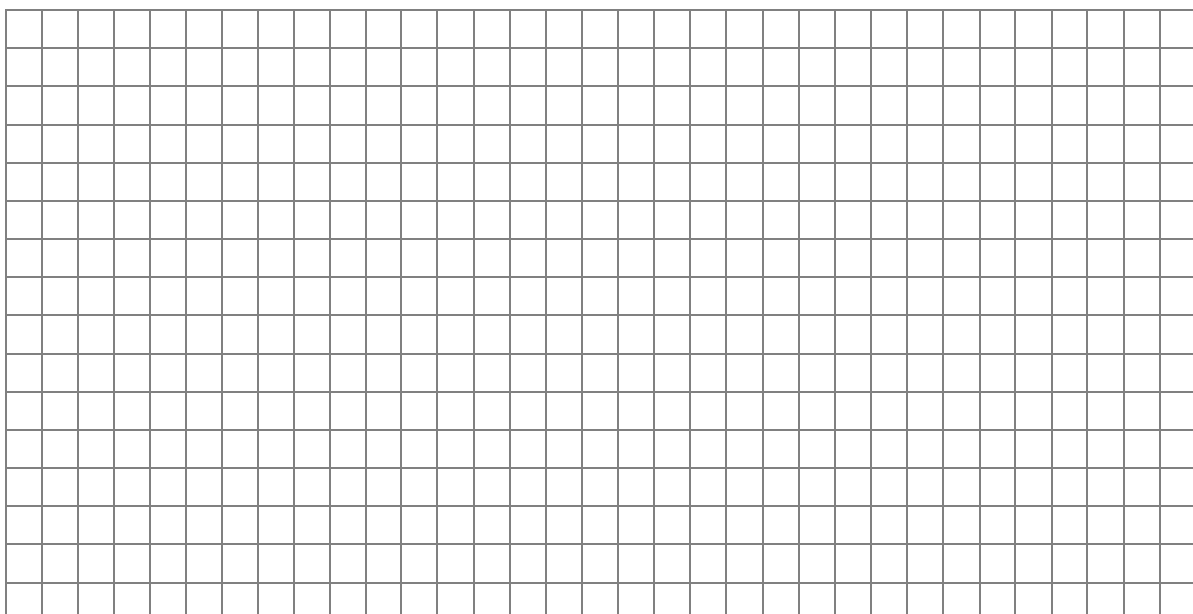
SUBIECTUL al III-lea

Scrive rezolvările complete.

(30 de puncte)

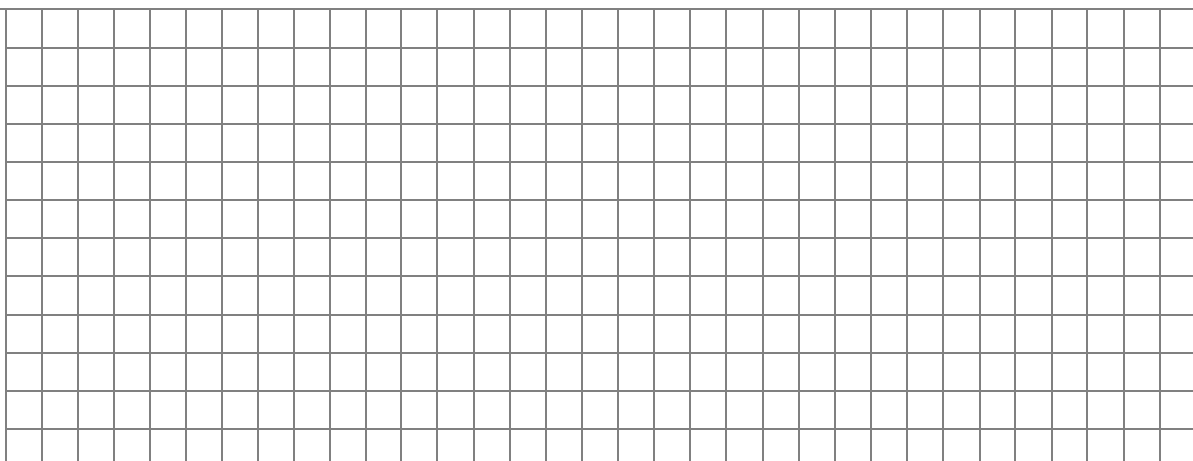
<p>5p</p>	<p>1. Numerele a și b sunt direct proporționale cu 5 și 8, numerele b și c sunt invers proporționale cu 3 și 2, iar $3a + 2b - c = 57$. (2p) a) Demonstrați că $c = 2,4 \cdot a$.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 450px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>
------------------	---

(3p) b) Aflați numerele a, b, c .

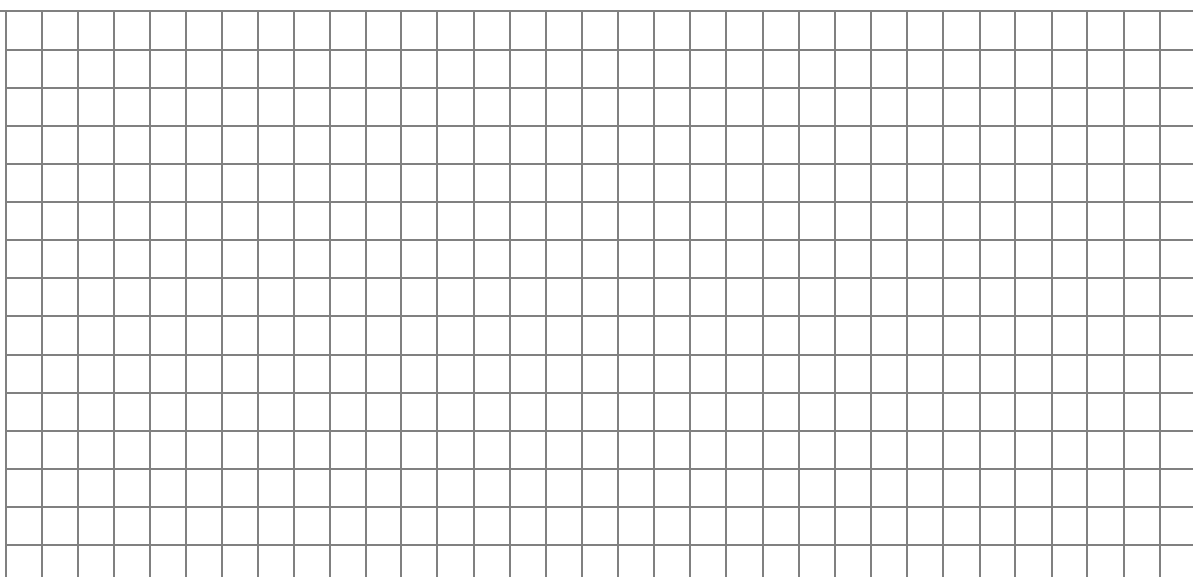


5p 2. Se dă expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{1-x}\right) \cdot \frac{x+1}{2}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

(2p) a) Arătați că $E(x) = \frac{x+1}{x-1}$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.



(3p) b) Aflați numerele întregi x pentru care valoarea expresiei $E(x)$ este număr întreg.



5p

3. Se consideră numerele $a = \sqrt{5} \cdot (4\sqrt{2} + 3\sqrt{5}) - 2(2\sqrt{10} + 3)$ și

$$b = 2\sqrt{7} \cdot (3 + \sqrt{3}) - 2(3 + \sqrt{21}) - 6(\sqrt{7} - 7)$$

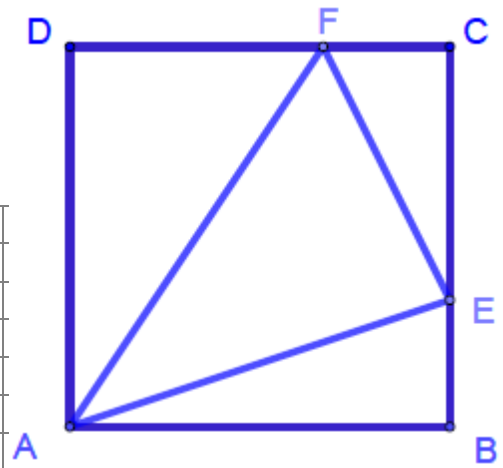
(2p) a) Arătați că a este număr întreg.

(3p) b) Calculați media geometrică a numerelor a și b .

5p

4. Fie $ABCD$ un pătrat de latură 6 cm și punctele $E \in BC, F \in CD$ astfel încât $BE = FC = \frac{1}{3} \cdot BC$.

(2p) a) Calculați aria triunghiului AEF.

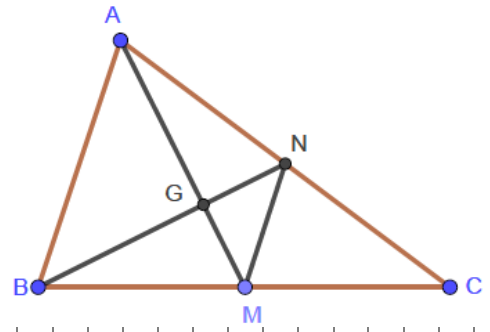


(3p) b) Arătați că distanța de la punctul E la latura AF este în intervalul $(3; 4)$.

5 p

5. În triunghiul ABC , AM și BN sunt mediane, $M \in BC, N \in AC$, iar $AM \cap BN = \{G\}$. Se știe că aria triunghiului ABC este egală cu 120 cm^2 .

(2p) a) Arătați că $\Delta MNG \sim \Delta ABG$

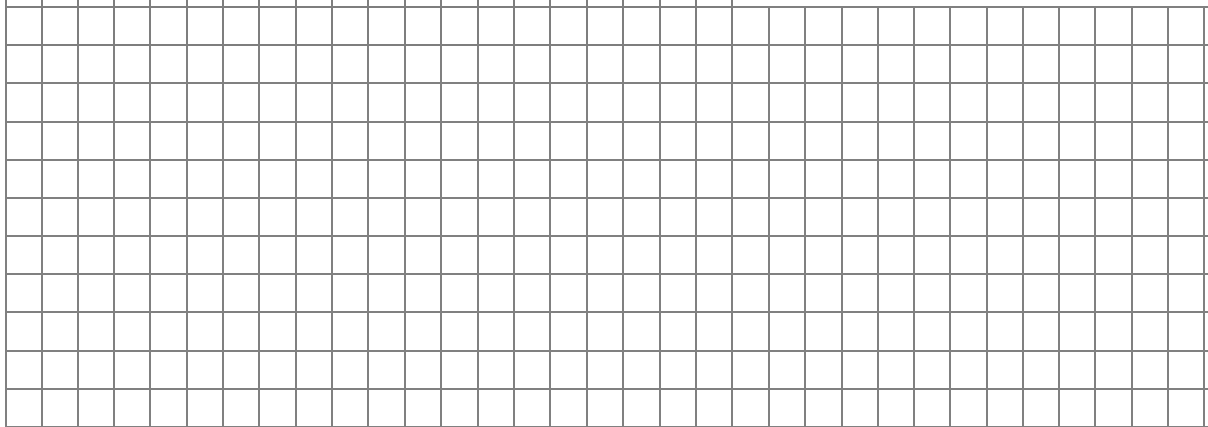
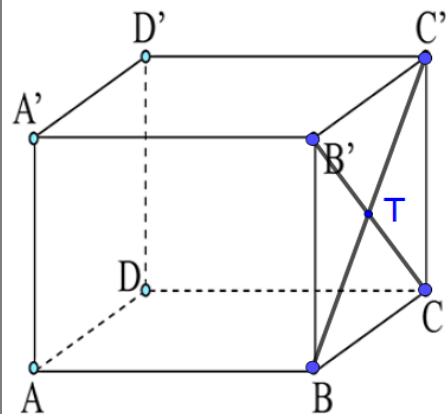
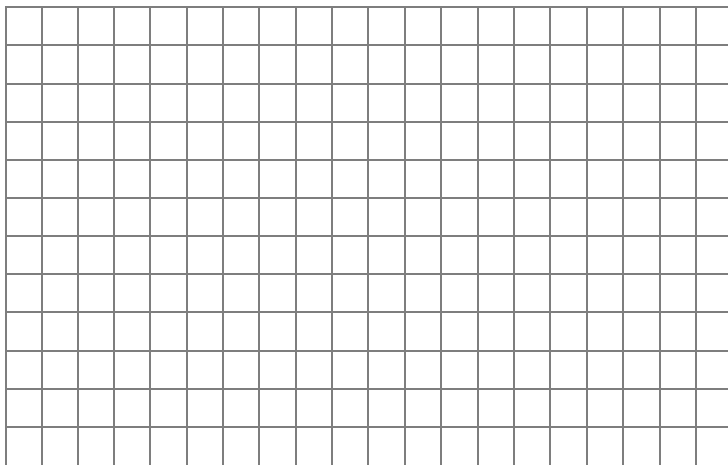


(3p) b) Calculați aria triunghiului ABG .

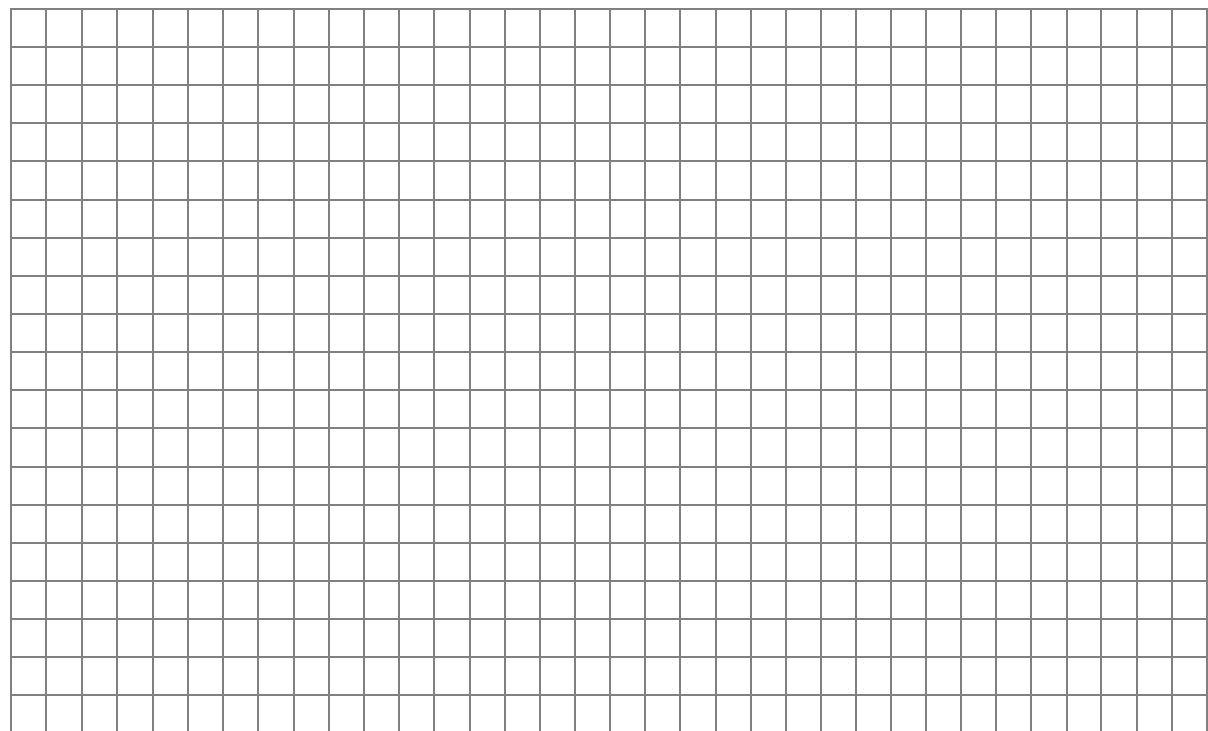
5p

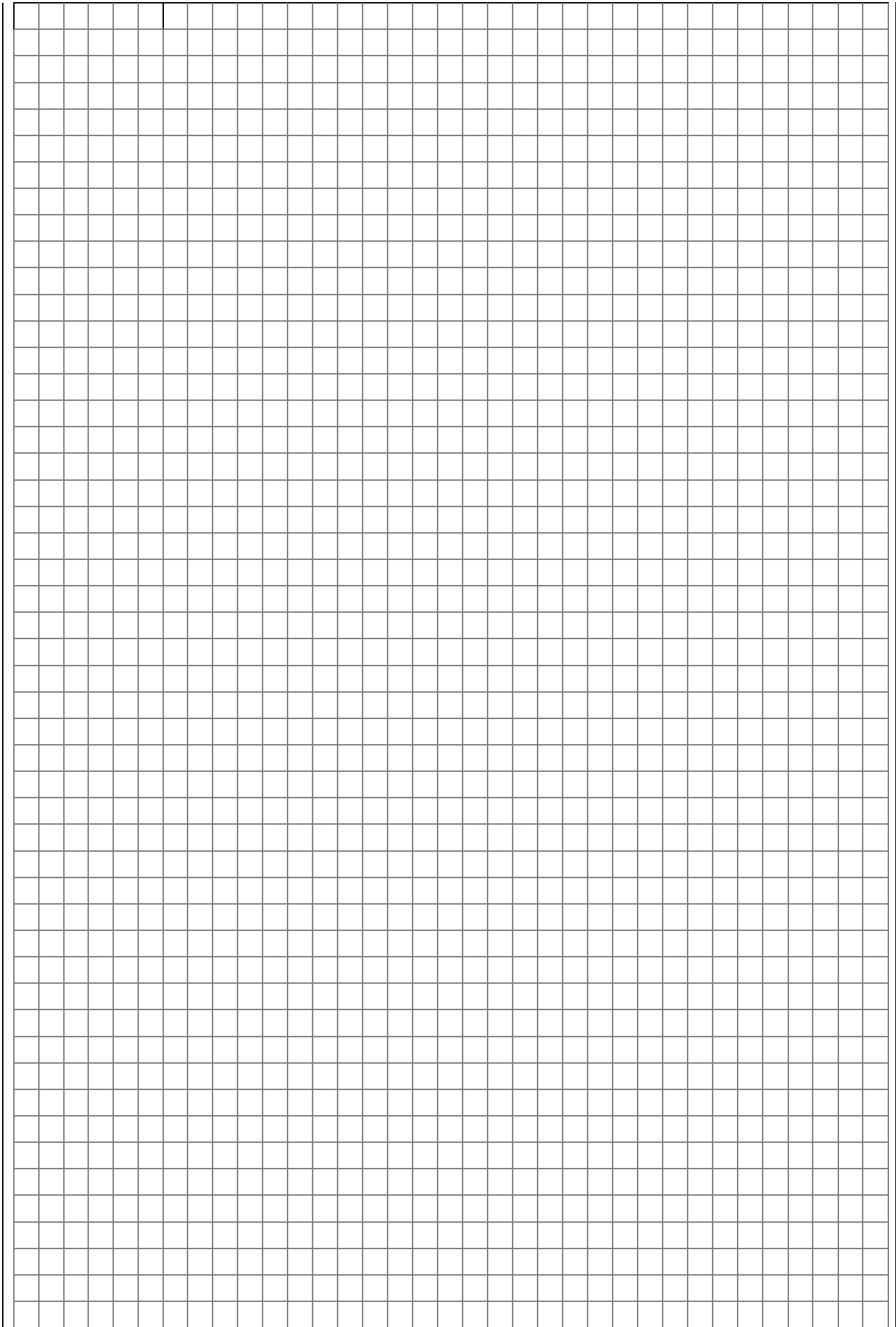
6. Fie cubul $ABCDA'A'B'C'D'$ cu lungimea laturii de 6 cm, $BC' \cap B'C = \{T\}$.

a) (2p) Calculați distanța de la D' la AC .



(3p) b) Calculați cosinusul unghiului dintre AT și $D'C$.





EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2022-2023

MATEMATICĂ
SIMULARE_2023
BAREM DE EVALUARE ȘI DE 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 5 puncte sau 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 acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $\frac{a}{5} = \frac{b}{8} \Rightarrow b = \frac{8a}{5}; b \cdot 3 = c \cdot 2 \Rightarrow b = \frac{2c}{3}$	1p
	$\frac{8a}{5} = \frac{2c}{3} \Rightarrow c = \frac{24a}{10} = 2,4 \cdot a$	1p
	b) $3 \cdot \frac{5b}{8} + 2b - \frac{3b}{2} = 57$ $38 \cdot b = 16 \cdot 57 \Rightarrow b = 24$ $a = 15; c = 36$	1p 1p 1p
2.	a) Aducerea la același numitor Efectuarea corectă a calculelor și finalizarea : $E(x) = \frac{x+1}{x-1}$	1p 1p
	b) $\left. \begin{array}{l} x-1 \mid x+1 \\ x-1 \mid x-1 \end{array} \right\} \Rightarrow x-1 \mid 2 \Rightarrow x-1 \in D_2$ $x \in \{-1; 0; 2; 3\}$ $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\} \Rightarrow x \in \{0; 2; 3\}$	1p 1p 1p

3.	a) $a = 4\sqrt{10} + 15 - 4\sqrt{10} - 6$ $a = 9 \in Z$	1p 1p
	b) $b = 6\sqrt{7} + 2\sqrt{21} - 6 - 2\sqrt{21} - 6\sqrt{7} + 42$ $b = 36$ $M_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{9 \cdot 36} = 18$	1p 1p 1p
4.	a) $A_{AEF} = A_{ABCD} - A_{AEB} - A_{ECF} - A_{ADF} =$ $= 36 - 6 - 4 - 12 = 14cm^2$	1p 1p
	b) $AF = 2\sqrt{13}cm,$ $\frac{AF \cdot d(E, AF)}{2} = 14 \Rightarrow d(E, AF) = \frac{14\sqrt{13}}{13} cm$ $3 < \frac{14}{\sqrt{13}} < 4 \Leftrightarrow 9 \cdot 13 < 196 < 16 \cdot 13 \Leftrightarrow 117 < 196 < 208$ "Adev"	1p 1p 1p
5.	a) M mijl. Lui BC, N mijl. lui AC \Rightarrow MN linie mijlocie în triunghiul ABC <small>T.F.A.</small> $\Rightarrow MN \parallel AB \stackrel{T.F.A.}{\Leftrightarrow} \Delta MNG \sim \Delta ABG$	1p 1p
	b) $A_{ABC} = 120 cm^2, AM$ mediană $\Rightarrow A_{ABM} = \frac{A_{ABC}}{2} = 60 cm^2$ G centrul de greutate în $\Delta ABC \Rightarrow \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$ $\frac{A_{ABG}}{A_{ABM}} = \frac{2}{3} \Rightarrow A_{ABG} = 40 cm^2$	1p 1p 1p
	a) fie $\{O\} = AC \cap BD$, din $T \ 3 \perp$ sau demonstrând că $\Delta D'AC$ este isoscel, $d(D', AC) = D'O$ $d(D', AC) = 3\sqrt{6} cm$	1p 1p
b) fie $\{S\} = A'C' \cap B'D'$, atunci ST este linie mijlocie în $\Delta B'CD'$, $ST \parallel D'C \Rightarrow \sphericalangle(AT; D'C) = \sphericalangle(AT; ST) = \sphericalangle ATS$ ΔATS isoscel, $AT=AS= D'O = 3\sqrt{6} cm$ Fie P mijlocul lui TS, În ΔATP avem $\cos \sphericalangle(ATP) = \frac{TP}{AT} = \frac{\sqrt{3}}{6}$	1p 1p 1p	