

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ
EVALUAREA NAȚIONALĂ CLASA a VIII-a

Anul școlar 2022 – 2023

Ianuarie 2023

Matematică

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:
Prenumele:.....

Școala de proveniență:

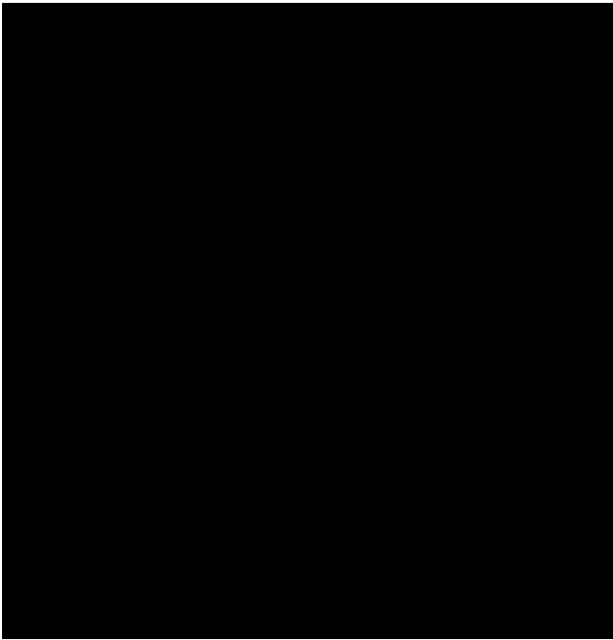
Centrul de examen:
Localitatea:
Județul:

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	<p>1. Rezultatul calculului $2 + 216:2$ este egal cu:</p> <p>a) 19 b) 110 c) 20 d) 109</p>
5p	<p>2. Știind că $\frac{a}{3} = \frac{5}{b}$, atunci rezultatul calculului $30 - 2a \cdot b$ este egal cu:</p> <p>a) 8 b) 2 c) 15 d) 0</p>
5p	<p>3. Un obiect costă 240 lei. După o ieftinire cu 15%, noul preț este:</p> <p>a) 204 b) 36 c) 276 d) 225</p>
5p	<p>4. Scris sub formă de fracție ordinară ireductibilă, numărul $2,(3)$ este egal cu :</p> <p>a) $\frac{23}{10}$ b) $\frac{7}{3}$ c) $\frac{7}{30}$ d) $\frac{23}{9}$</p>

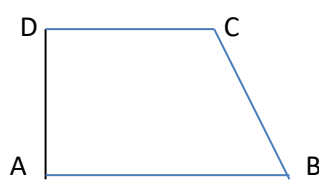
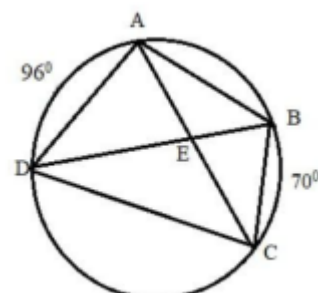
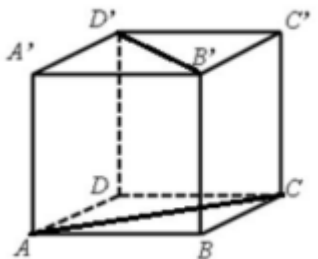
5p	<p>5. Suma numerelor întregi din intervalul $(-4, \sqrt{5}]$ este egală cu :</p> <p>a) - 9 b) - 7 c) - 3 d) 0</p>								
5p	<p>6. Ana, Gelu, Maria și Radu, au calculat media aritmetică a numerelor $a = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$ și $b = \sqrt{12} - \sqrt{2}$. Rezultatele obținute de ei sunt trecute în tabelul următor:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Ana</td> <td>Gelu</td> <td>Maria</td> <td>Radu</td> </tr> <tr> <td>$2\sqrt{2}$</td> <td>$4\sqrt{3} + \sqrt{2}$</td> <td>$4\sqrt{3}$</td> <td>$2\sqrt{3}$</td> </tr> </table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect este:</p> <p>a) Ana b) Gelu c) Maria d) Radu</p>	Ana	Gelu	Maria	Radu	$2\sqrt{2}$	$4\sqrt{3} + \sqrt{2}$	$4\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$
Ana	Gelu	Maria	Radu						
$2\sqrt{2}$	$4\sqrt{3} + \sqrt{2}$	$4\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$						

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 puncte)

5p	<p>1. În desenul alăturat, M este mijlocul segmentului AB, iar punctul N se află pe segmentul MB astfel încât $2 \cdot MN = NB$. Dacă $MN = 3\text{ cm}$, atunci lungimea lui AB este de :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 6 cm b) 9 cm c) 18 cm d) 12 cm</p>
5p	<p>2. Unghiurile $\sphericalangle AOC$ și $\sphericalangle BOC$, reprezentate în figura alăturată, sunt complementare. Dacă măsura unghiului $\sphericalangle BOC$ este de 20°, atunci măsura unghiului $\sphericalangle AOC$ este de :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 40° b) 20° c) 160° d) 70°</p>
5p	<p>3. În figura alăturată ABCD este un pătrat cu diagonala de $6\sqrt{2}\text{ cm}$. Aria pătratului este de :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) 72 cm^2 b) 36 cm^2 c) $36\sqrt{2}\text{ cm}^2$ d) $72\sqrt{2}\text{ cm}^2$</p>

5p	<p>4. Trapezul dreptunghic ABCD din figura alăturată are $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$, $\sphericalangle B = 45^\circ$ și $AD = DC = 4\text{cm}$. Aria triunghiului ACB este de :</p> <p>a) 16 cm^2 b) 8cm^2 c) 4cm^2 d) 6cm^2</p>	
5p	<p>5. Punctele A, B, C, D, sunt pe cerc astfel încât arcul AD are măsura 96° și arcul BC are măsura de 70°. Dacă $AC \cap BD = \{E\}$ atunci măsura unghiului DEC este egală cu:</p> <p>a) 97° b) 83° c) 73° d) 107°</p>	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul ABCDA'B'C'D'. Măsura unghiului dintre dreptele AC și B'D' este egală cu :</p> <p>a) 0° b) 180° c) 90° d) 45°</p>	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

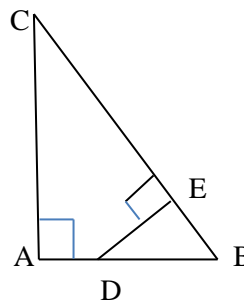
(30 puncte)

5p	<p>1. Un excursionist parcurge un traseu în trei zile. În prima zi parcurge $\frac{1}{4}$ din lungimea traseului, în doua zi $\frac{2}{3}$ din rest, iar în a treia zi, ultimii 24 km.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca lungimea traseului să fie de 100km? Justificați răspunsul.</p> <table border="1" data-bbox="220 1422 1473 1724" style="width:100%; height:135px;"> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table> <p>(3p) b) Câți kilometri a parcurs excursionistul în a doua zi ?</p> <table border="1" data-bbox="220 1753 1473 2078" style="width:100%; height:145px;"> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>																																												

5p	<p>2. Numerele a, b, c sunt direct proporționale cu 2, 3 și 5.</p> <p>(2p) a) Arătați că $a + b = c$.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>(3p) b) Știind că $a + b + c = 200$, să se afle numerele a, b și c.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px;"></div>
5p	<p>3. Fie $E(x) = (x-1)^2 + (2x-1)^2 - (x-1)(x+1) + 2x$, unde $x \in \mathbb{R}$.</p> <p>(2p) a) Arătați că $E(x) = 4x^2 - 4x + 3$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>(3p) b) Arătați că $E\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) > 2$</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>

5p

4. Triunghiul dreptunghic ABC are ipotenuza $BC=25\text{ cm}$ și cateta $AC=20\text{ cm}$



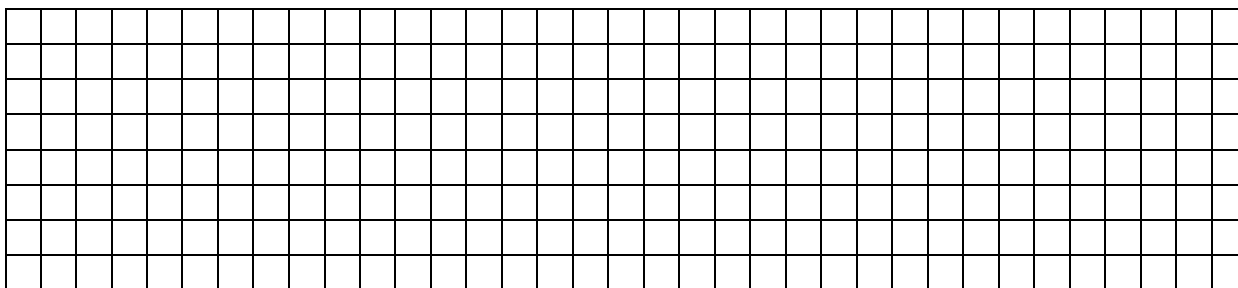
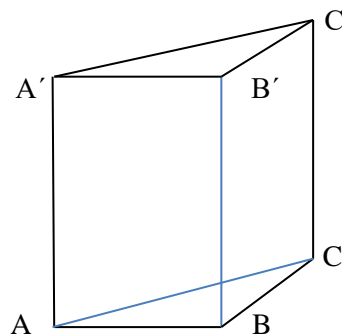
(2p) a) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu 150 cm^2 .

(3p) b) Dacă punctul D se află pe latura AB astfel încât $BD=2AD$, iar $DE \perp BC$, $E \in BC$ calculează perimetrul patrulaterului ADEC.

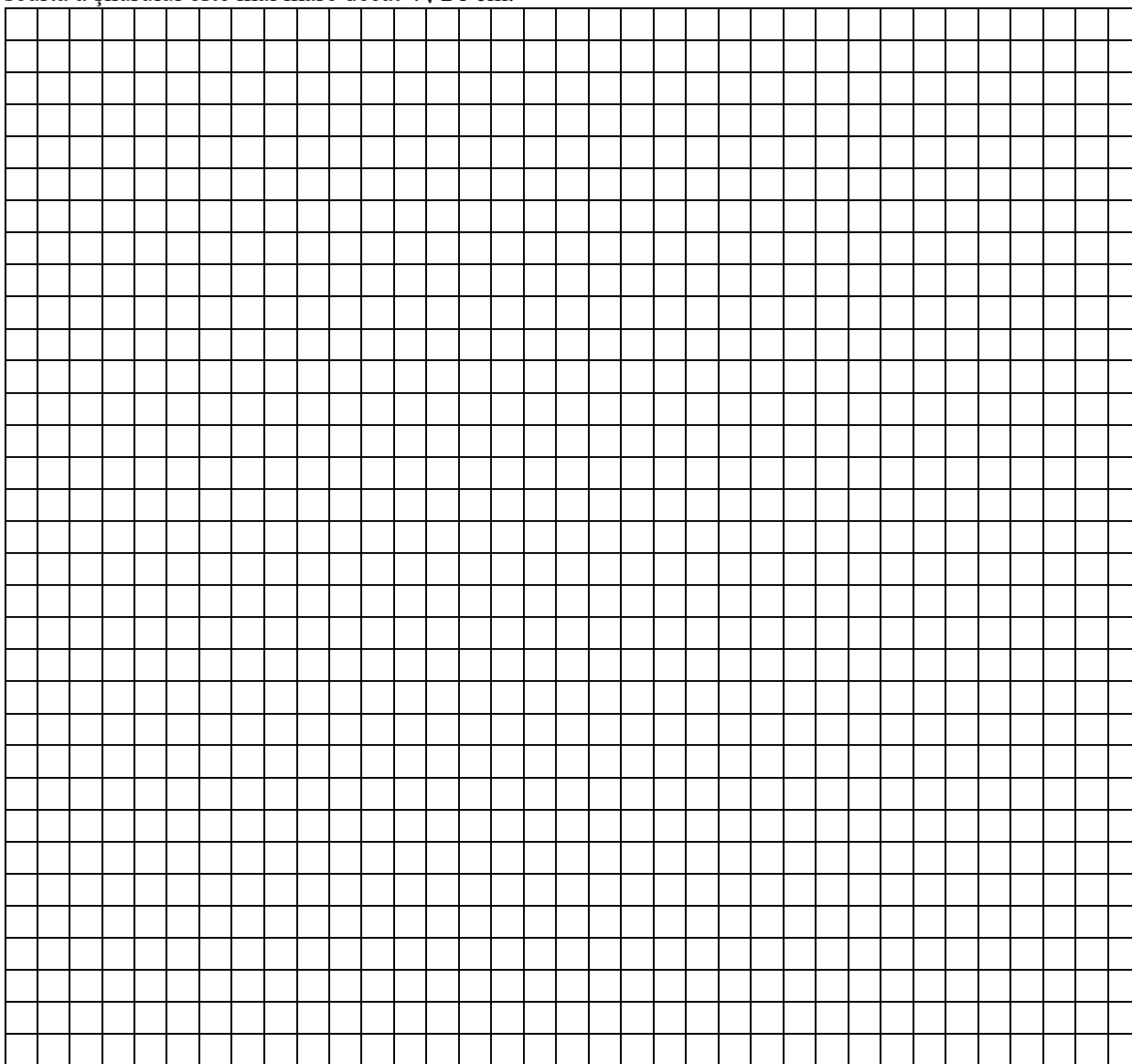
5p

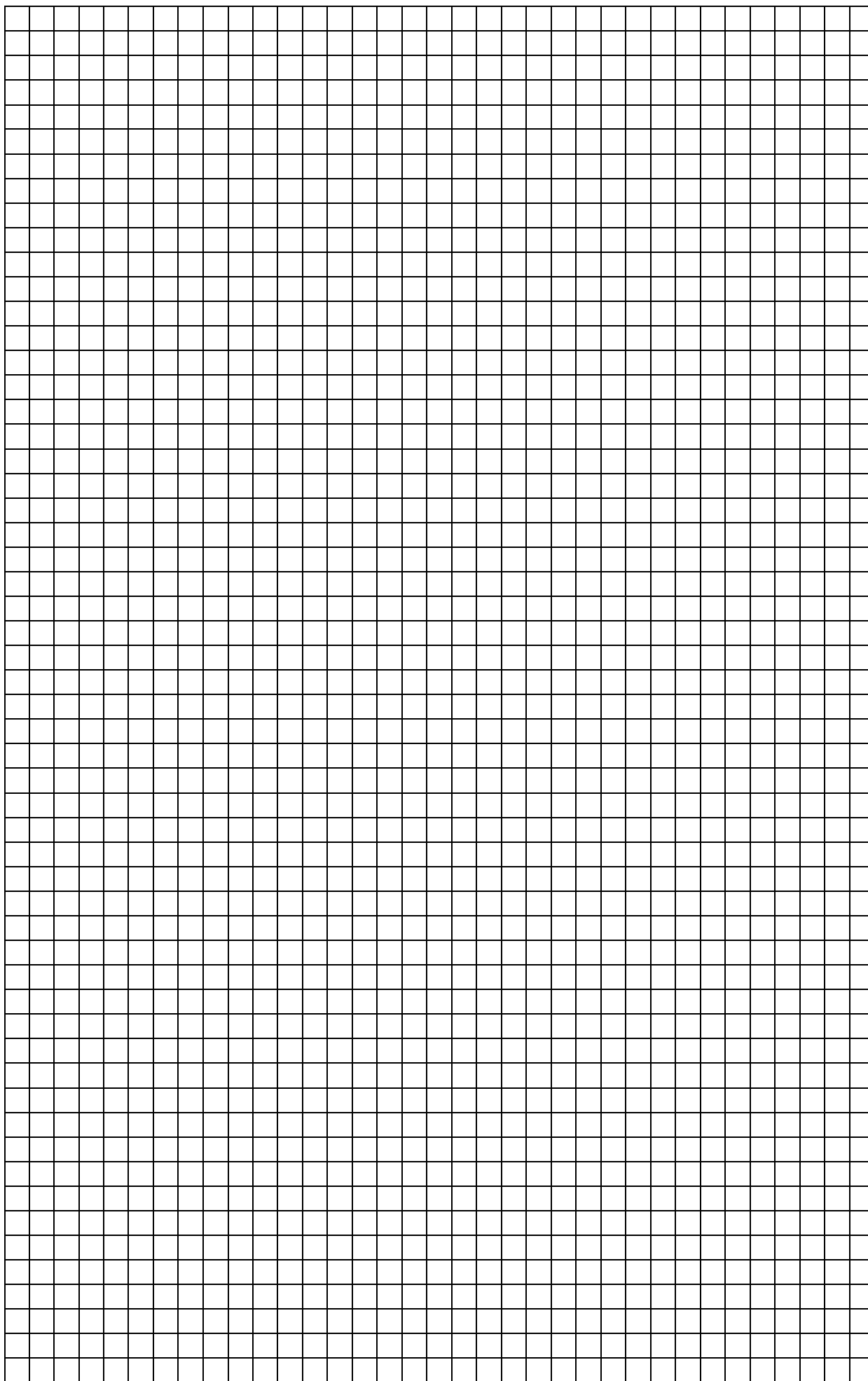
6. O cutie de cadou este reprezentată în figura alăturată, sub forma prismei triunghiulare regulată $ABC A' B' C'$ cu $AB = 6\text{cm}$ și $AA' = 12\text{cm}$. Fie M mijlocul lui BC .

(2p) a) Aflați măsura unghiului format de dreptele $A'M$ și BC .



(3p) b) Pe suprafața laterală a prismei este prins un șnur în punctele A' și M . Arătați că lungimea cea mai scurtă a șnurului este mai mare decât $4\sqrt{14}$ cm.





SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2022 – 2023

Ianuarie 2023

Matematică

Varianta 2

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) x reprezintă lungimea traseului, prima zi $\frac{1}{4}x$, a doua zi $\frac{1}{2}x$, lungimea traseului = 96 km < 100 km	1 1
	b) a treia zi $= \frac{1}{4}x$, $x = 96$ km a doua zi = 48 km	1 1 1
	2.	a) direct proportionalitatea $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ relatia $a+b=c$

	b) din relația $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k$ (raport de proportionalitate), avem $a=2k, b=3k, c=5k$ din relația $a+b+c=200 \Rightarrow k=20$ $a=40, b=60, c=100$	1 1 1
3.	a) Dezvoltarea expresiei calculul lui $E(x)$	1 1
	b) Calculul expresiei $E\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $E\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 5 - 2\sqrt{2}$ $E\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) > 2 \Leftrightarrow 3 > 2\sqrt{2}$, adevărată	1 1 1
	4.	1 1
4.	a) Aflarea catetei $AB=15\text{cm}$ Calculul ariei ΔABC	1 1
	b) $\Delta DEB \sim \Delta ABC, \frac{EB}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{DB}{BC}$ $DE=8\text{ cm}, EB=6\text{cm}, EC=19\text{ cm}$ Perimetrul patrulaterului $ADEC=52\text{ cm}$	1 1 1
	5.	1 1
5.	a) ΔBEC isoscel cu $\sphericalangle BEC = 120^\circ$ și $BE=EC=12\text{cm}$ Calculul lui BC	1 1
	b) ΔABE isoscel, $AB=BE=12$ și $\sphericalangle ABE = 120^\circ, \sphericalangle ABT=90^\circ, BT=\frac{1}{2}AT, AT=6\sqrt{5}\text{ cm}$ $CT=8\sqrt{3}\text{ cm}, DT=4\sqrt{21}\text{ cm}$ Aria ΔADT scrisă în două moduri $\Rightarrow \sin(\sphericalangle ADT) = \frac{\sqrt{21}}{7}$	1 1 1
	6.	1 1
6.	a) ΔABC este isoscel $A'M$ este mediană, în $A'BC \Rightarrow A'M$ înălțime $\Rightarrow A'M \perp BC \Rightarrow \sphericalangle(A'M, BC) = 90^\circ$	1 1
	b) Prin desfășurarea în plan a prisme se obține cea mai scurtă lungime cea a segmentului $A'M$ În triunghiul dreptunghic $A'AM$, avem $A'M^2 = A'A^2 + AM^2, A'M = \sqrt{12^2 + 9^2}, A'M = \sqrt{225}$ $4\sqrt{14} = \sqrt{224} \Rightarrow A'M > 4\sqrt{14}$	1 1 1