

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Februarie 2022

Matematică

SIMULARE JUDEȚEANĂ

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $3^2 + 2^3 - 4^0$ este: a) 16 b) 13 c) 14 d) 12
5p	2. Dacă $\frac{a}{7} = \frac{8}{b}$, atunci $a \cdot b - 6$ este egal cu: a) 15 b) 56 c) 50 d) 9
5p	3. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $2x - 5 \geq 7$ este egală cu: a) $[1; +\infty)$ b) $(1; +\infty)$ c) $(-\infty; 6)$ d) $[6; +\infty)$
5p	4. 6 robinete umplu un bazin în 15 ore. 10 robinete cu același debit vor umple același bazin în: a) 25 ore b) 9 ore c) 10 ore d) 8 ore
5p	5. Patru elevi calculează suma numerelor: $a = \sqrt{75} - \sqrt{48}$ și $b = -2\sqrt{8} + 5\sqrt{2}$ și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor: Dintre cei patru copii, cel care a calculat corect suma celor două numere este: a) Sara b) Dana c) Andrei d) Alin

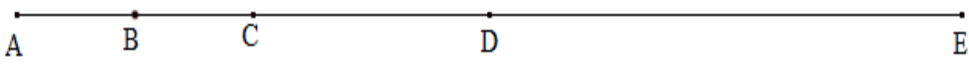
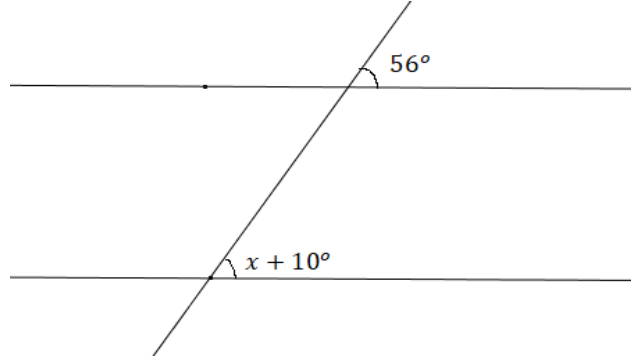
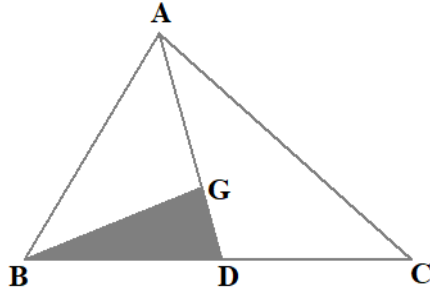
Sara	$\sqrt{3} + \sqrt{2}$
Dana	$\sqrt{5}$
Andrei	$\sqrt{27} + 3\sqrt{6}$
Alin	$-9\sqrt{2} + \sqrt{3}$

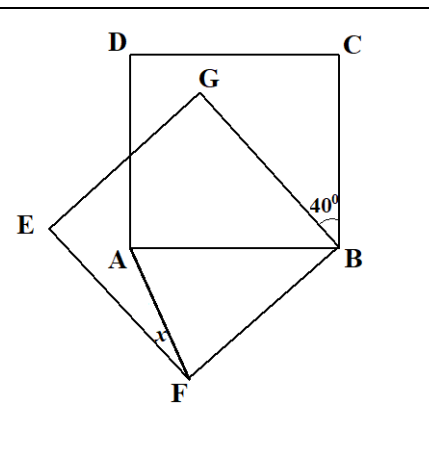
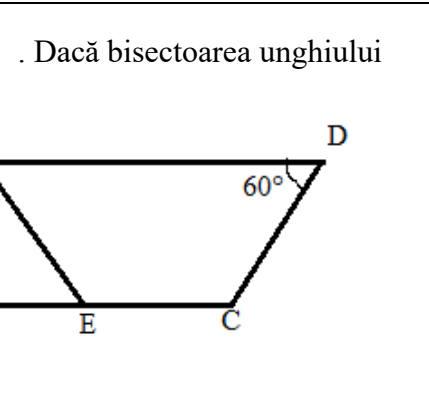
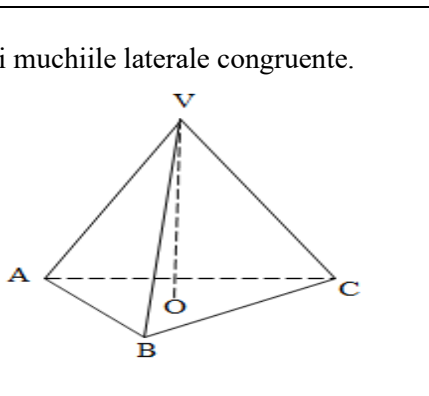
5p	<p>6. Ioana are 12 lei, iar Elena are cu trei lei mai mult. Afirmația „Dacă Elena ar mai primi 7 lei ar avea dublul sumei Ioanei” este:</p> <p>a) Adevărat</p> <p>b) Fals</p>
-----------	---

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată B este mijlocul segmentului AC, C este mijlocul segmentului AD și D mijlocul segmentului AE. Știind că $DC = 6$ cm, atunci segmentul BE are lungimea egală cu:</p> <p>a) 15 cm</p> <p>b) 27 cm</p> <p>c) 18 cm</p> <p>d) 21 cm</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată dreptele a și b sunt paralele. Valoarea lui x este:</p> <p>a) 56°</p> <p>b) 66°</p> <p>c) 46°</p> <p>d) 114°</p>	
5p	<p>3. Punctul D este mijlocul laturii BC a triunghiului ABC, iar aria triunghiului este $24 m^2$. Dacă G este centrul de greutate al triunghiului ABC, atunci aria triunghiului BDG este:</p> <p>a) $3 m^2$</p> <p>b) $4 m^2$</p> <p>c) $6 m^2$</p> <p>d) $8 m^2$</p>	

<p>5p</p>	<p>4. $ABCD$ și $EFBG$ sunt pătrate cu laturile congruente. Dacă $\sphericalangle CBG = 40^\circ$, atunci $\sphericalangle AFE$ are măsura egală cu:</p> <p>a) 20° b) 25° c) 30° d) 40°</p>	
<p>5p</p>	<p>5. Paralelogramul $ABCD$ are $AB=6\text{ cm}$ și $BC=10\text{ cm}$ și $\sphericalangle D = 60^\circ$. Dacă bisectoarea unghiului DAB intersectează BC în E, atunci perimetrul trapezului $AECD$ este egal cu:</p> <p>a) 24 cm b) 20 cm c) 26 cm d) 32 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Piramida $VABC$, are baza un triunghi echilateral de arie $36\sqrt{3}\text{ cm}^2$ și muchiile laterale congruente. Dacă $\sphericalangle VAB = 30^\circ$, atunci suma muchiilor laterale este:</p> <p>a) 12 b) $12\sqrt{3}$ c) 36 d) 18</p>	

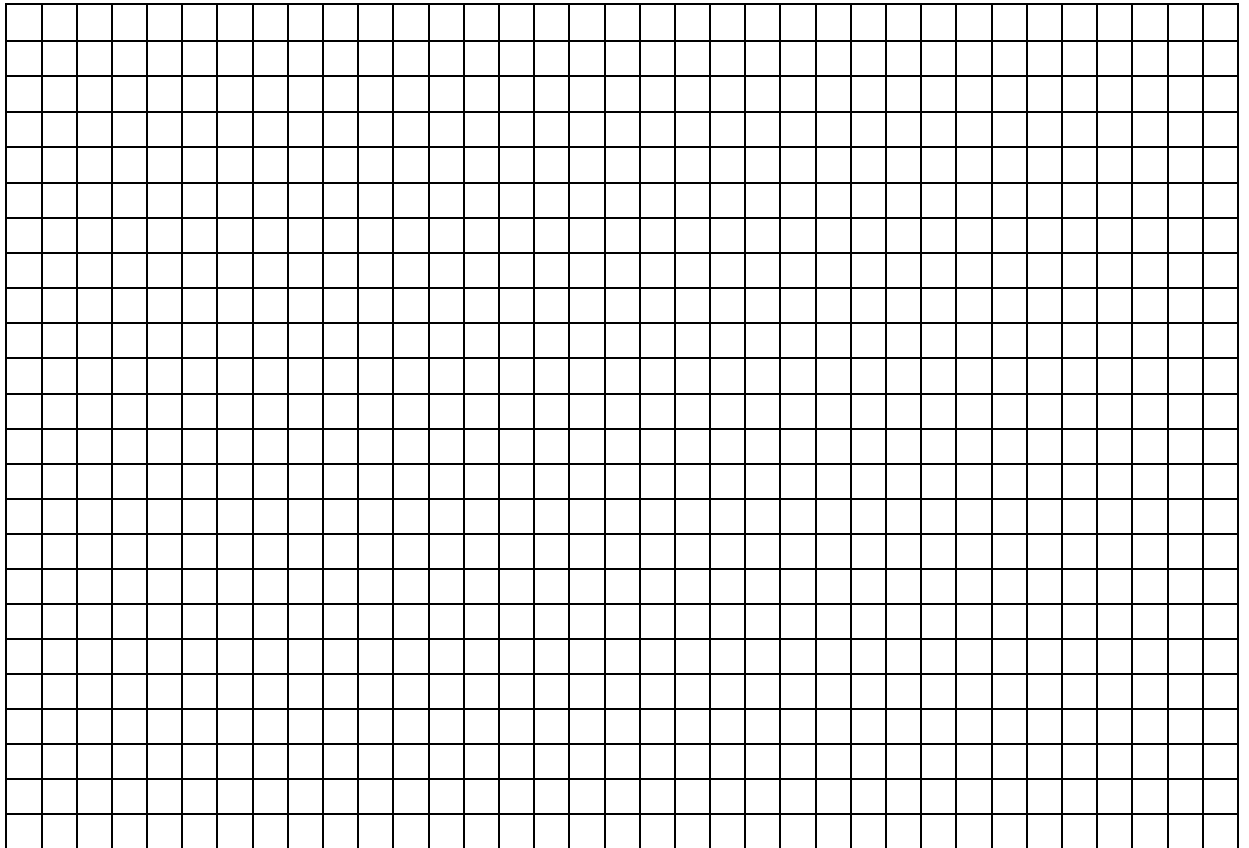
SUBIECTUL al III-lea

Scriveți rezolvările complete

(30 puncte)

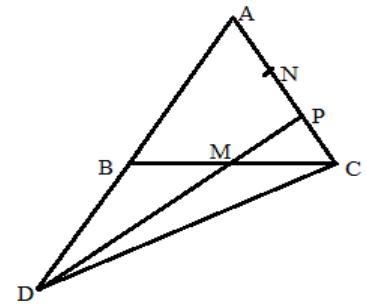
<p>5p</p>	<p>1. Mihai a citit o carte în trei zile. În prima zi a citit 40% din numărul total de pagini, a doua zi a citit 40% din numărul de pagini rămase, iar în cea de-a treia zi a citit 90 de pagini.</p> <p>(2p) a) Verifică dacă numărul paginilor cărții poate fi 150.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	--

(3p) b) Calculează lungimea segmentului O_1O_2 .

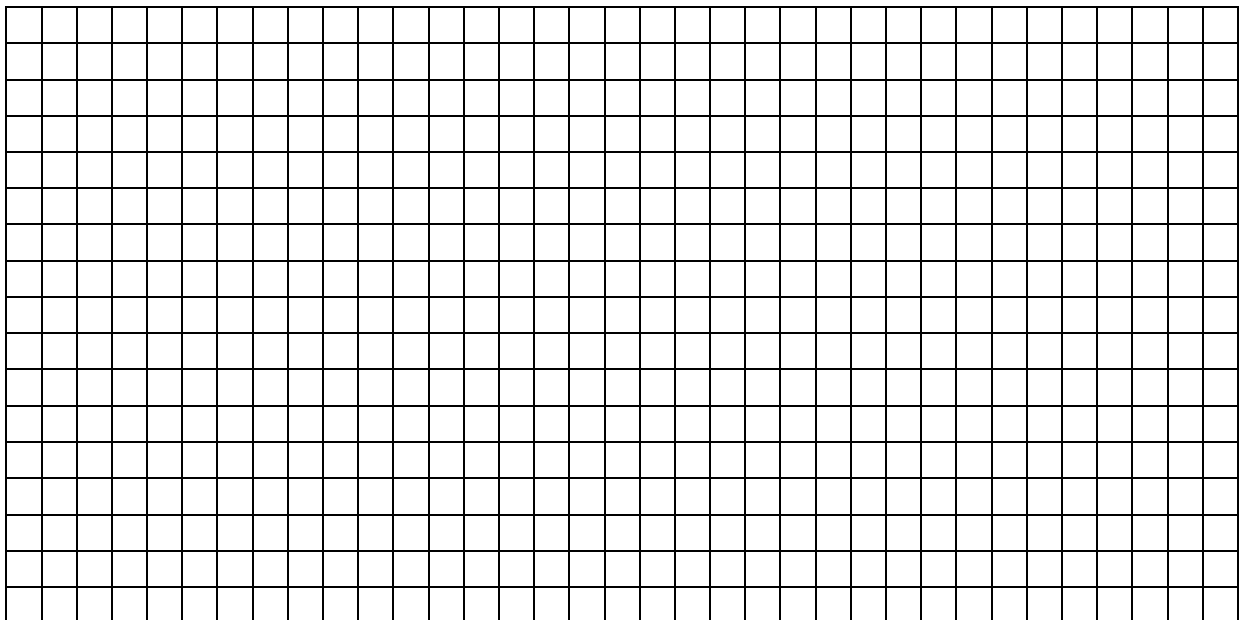


5p

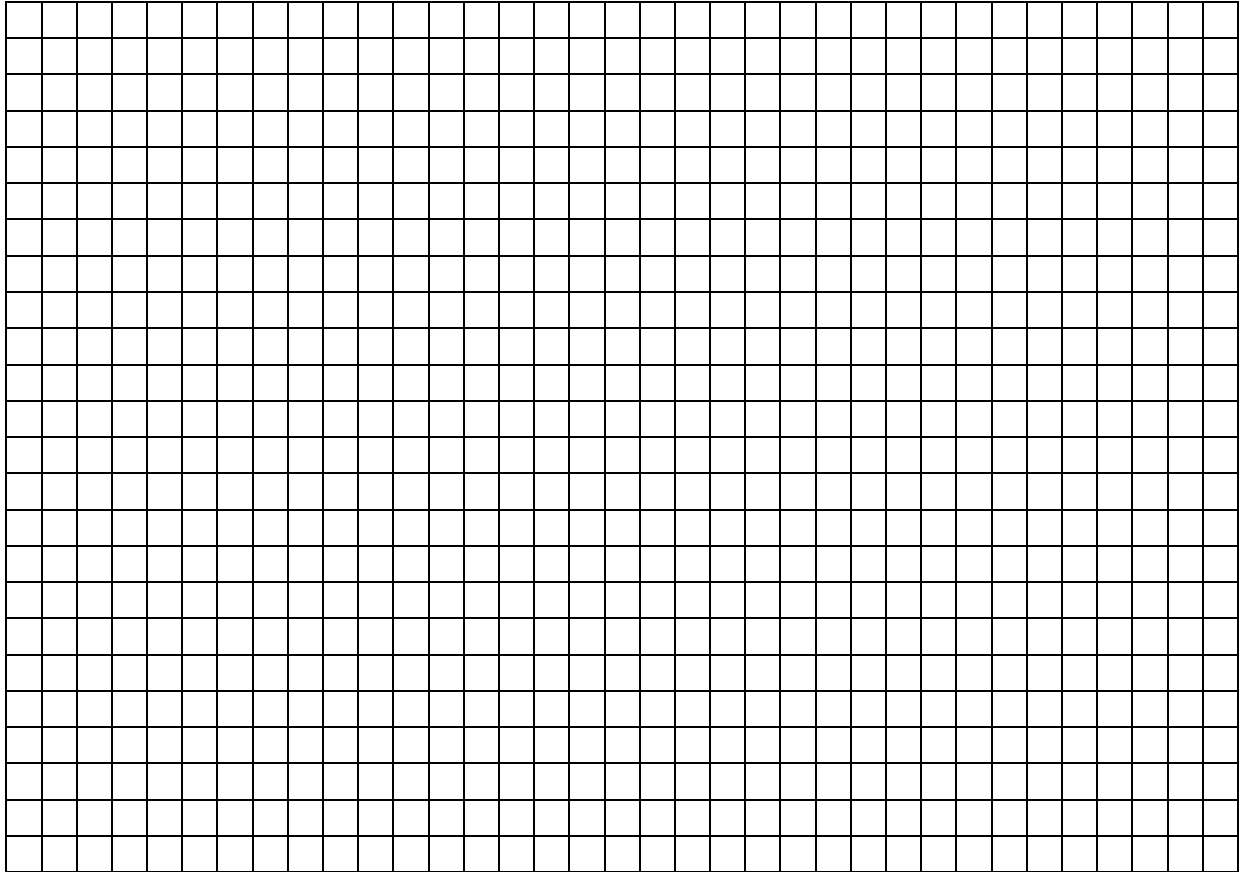
5. În triunghiul echilateral ABC cu latura egală cu $6\sqrt{3}$ cm, punctul M este mijlocul laturii BC . Fie D simetricul punctului A față de B , $DM \cap AC = \{P\}$ și N este mijlocul segmentului AP .



(2p) a) Arată că $\sphericalangle ADC = 30^\circ$.

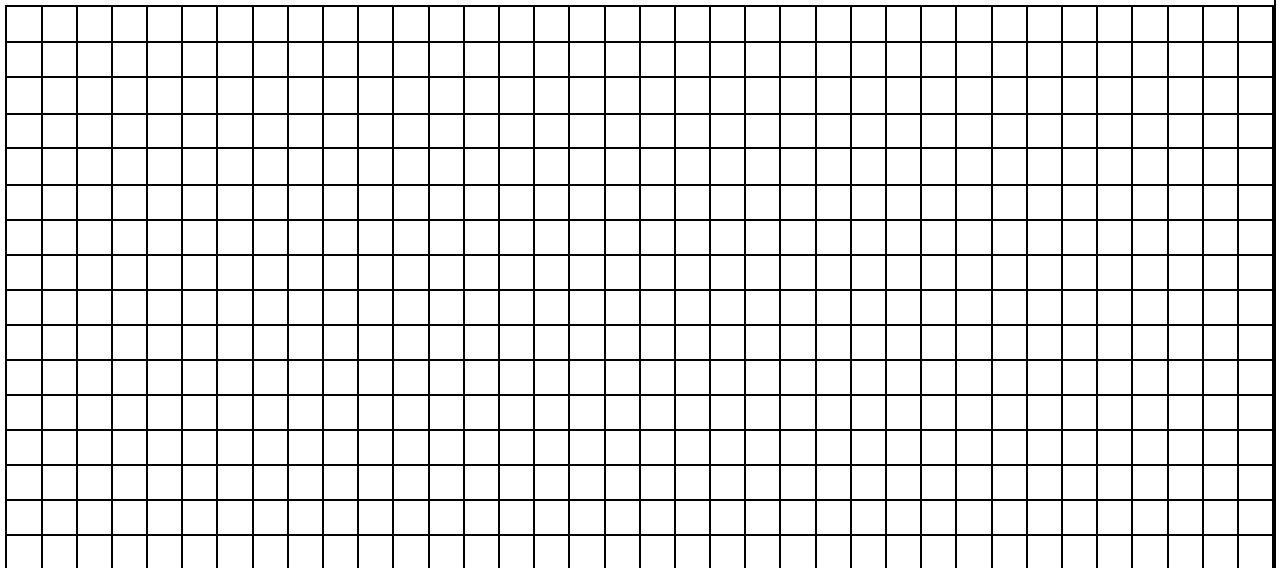
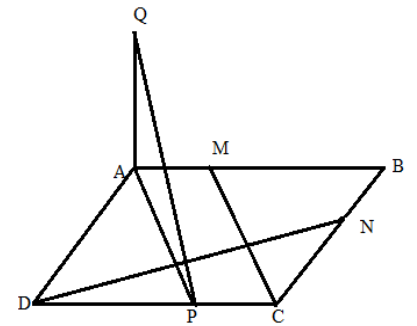


(3p) b) Calculează lungimea segmentului BN .

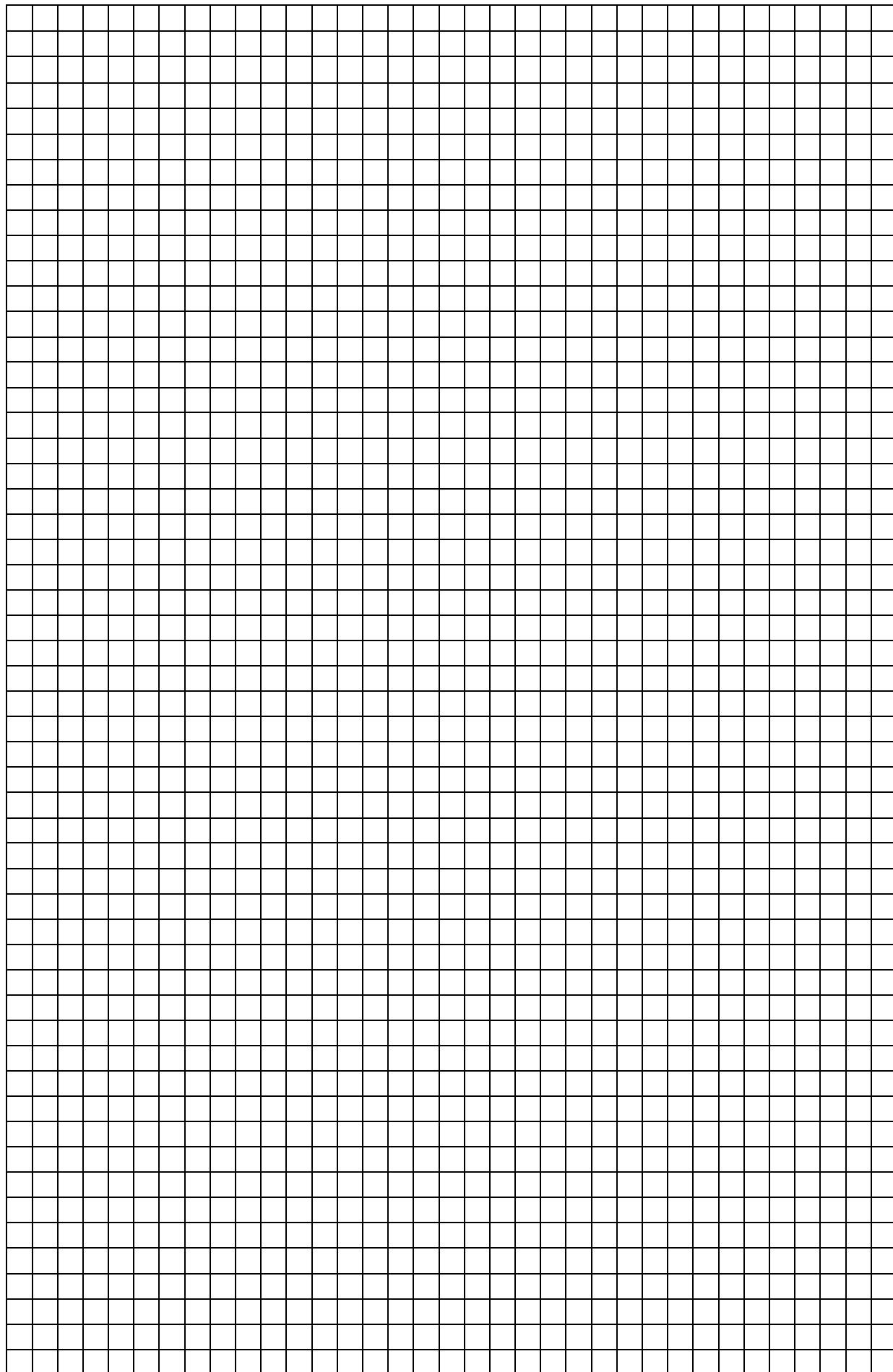


5p 6. Dreapta QA este perpendiculară pe planul pătratului $ABCD$. Pe laturile AB , BC și CD se consideră punctele M , N și respectiv P , astfel încât $MB=NC=PD$.

(2p) a) Demonstrează că $MC \parallel (QAP)$



(3p) b) Arată că $DN \perp (QAP)$.



**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
FEBRUARIE 2022
MATEMATICĂ**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SIMULARE JUDEȚEANĂ

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $\frac{40}{100} \cdot 150 = 60$ pagini a citit in prima zi, $150-60=90$ pagini	1p
	$\frac{40}{100} \cdot 90 = 36$ pagini a citit a doua zi $\Rightarrow 90 - 36 = 54 \neq 90 \Rightarrow$ numărul paginilor cărții nu poate fi 150	1p
	b) Fie x numărul de pagini, $\frac{40}{100} \cdot x = \frac{2x}{5}$ pagini a citit în prima zi	1p
	$\frac{40}{100} \cdot \left(x - \frac{2x}{5}\right) = \frac{6x}{25}$ pagini a citit a doua zi	1p
	$x - \frac{2x}{5} - \frac{6x}{25} = 90 \Rightarrow x = 250$ pagini are cartea	1p
2.	a) $(4x + 1)(4x - 1) + (x + 3)^2 = 16x^2 - 1 + x^2 + 6x + 9$	1p
	$E(x) = 16x^2 - 1 + x^2 + 6x + 9 - 16x^2 + 24x - 9 - 26x = x^2 + 4x - 1$	1p
	b) $E(\sqrt{5}) = 4 + 4\sqrt{5}$	1p
	$a = 4 + 4\sqrt{5} - n\sqrt{5} + 5 = 9 + \sqrt{5}(4 - n)$	1p
	$a \in N, n \in N \Rightarrow 4 - n = 0 \Leftrightarrow n = 4$	1p
3.	a) $a = 8\sqrt{2} + 4(3\sqrt{2} - 2\sqrt{2}) = 8\sqrt{2} + 12\sqrt{2} - 8\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$	1p
	$a^2 = 288$	1p

	<p>b) $\left(\frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{6}{3\sqrt{2}} - \frac{10}{5\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{4}{2} + \frac{6}{6} - \frac{10}{10} = 2$</p> <p>$N = \frac{n \cdot a \cdot b}{\sqrt{2}} = \frac{n \cdot 12\sqrt{2} \cdot 2}{\sqrt{2}} = n \cdot 12 \cdot 2 = n \cdot 2^3 \cdot 3$</p> <p>$N$ pătrat perfect, $n \in \mathbf{N}^*$, n cel mai mic $\Rightarrow n = 2 \cdot 3 = 6$</p>	1p 1p 1p
4.	<p>a) $O_1N \perp T_1T_2$, $O_2T_2 \perp T_1T_2$ și $NT_1 = O_2T_2 = 3$ cm $\Rightarrow T_1T_2O_2N$ –paralelogram</p> <p>$T_1T_2O_2N$ – paralelogram $\sphericalangle NT_1T_2 = 90^\circ$ } $\Rightarrow T_1T_2O_2N$ - dreptunghi</p>	1 p 1 p
	<p>b) $T_1T_2O_2N$ - dreptunghi $\Rightarrow NO_2 = T_1T_2 = 12$ cm, $O_1N = 2 + 3 = 5$ cm</p> <p>În ΔO_1NO_2, $\sphericalangle N = 90^\circ$: $O_1O_2^2 = O_1N^2 + NO_2^2$</p> <p>$O_1O_2 = 13$ cm</p>	1 p 1 p 1 p
5.	<p>a) CB mediană, $BC = \frac{AD}{2} \Rightarrow \Delta ADC$ dreptunghic în C</p> <p>$\sphericalangle ADC = 90^\circ - \sphericalangle A = 30^\circ$</p>	1p 1p
	<p>b) BN linie mijlocie în $\Delta ADP \Rightarrow BN = \frac{DP}{2}$, $BN \parallel DP$</p> <p>$BN \parallel MP$, $BM = MC \Rightarrow NP = PC = AN = 2\sqrt{3}$</p> <p>$\Delta DCP$, $\sphericalangle C = 90^\circ \Rightarrow DP = 4\sqrt{21}$ cm $\Rightarrow BN = 2\sqrt{21}$ cm</p>	1p 1p 1p
6.	<p>a) Arată că AMCP-paralelogram</p> <p>$MC \parallel AP$, $AP \subset (QAP)$, $MC \not\subset (QAP) \Rightarrow MC \parallel (QAP)$</p>	1p 1p
	<p>b) $\Delta DAP \cong \Delta CDN \Rightarrow \sphericalangle DAP = \sphericalangle NDC$</p> <p>$\sphericalangle DAP + \sphericalangle APD = 90^\circ \Rightarrow \sphericalangle NDP + \sphericalangle APD = 90^\circ \Rightarrow AP \perp DN$</p> <p>$QA \perp (ABC)$, $DN \subset (ABC) \Rightarrow QA \perp DN$</p> <p>$DN \perp AP$, $DN \perp AQ$, $AP \cap AQ = \{A\} \Rightarrow DN \perp (QAP)$</p>	1p 1p 1p

Coordonator grup de lucru - Evaluare Națională

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

Grup de lucru - Evaluare Națională:

- Andrei Gabriela, Școala Gimnazială nr. 40 *Aurel Vlaicu* Constanța
- Balcan Raluca-Isabella, Școala Gimnazială nr. 24 *Ion Jalea* Constanța
- Botan Ecaterina, Școala Gimnazială nr. 39 *Nicolae Tonitza* Constanța
- Burlăciuc Maria, Școala Gimnazială *Tudor Arghezi* Năvodari
- Gheorghe Mariean, Școala Gimnazială nr. 10 *Mihail Koiciu* Constanța
- Gogoasă Ion, Școala Gimnazială *Gala Galaction* Mangalia
- Oșca Adelina, Școala Gimnazială nr. 12 *B. P. Hașdeu* Constanța
- Stanca Doina, Școala Gimnazială nr. 38 *Dimitrie Cantemir* Constanța

Bibliografie - Evaluare Națională

1. Anton Negrilă, Maria Negrilă, 2021, Teste de MATEMATICĂ pentru Simularea Evaluării Naționale, Editura PARALELA 45, Pitești
2. Gabriel Popa, Adrian Zanoschi, Gheorghe Iurea, Dorel Luchian, 2021, EVALUAREA NAȚIONALĂ matematică 2022, Editura PARALELA 45, Pitești
3. www.manuale.edu.ro
4. www.subiecte.edu.ro