

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

IANUARIE 2022


Mate.info.ro
 profu' de mate

MATEMATICĂ

SIMULARE JUDEȚEANĂ

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $10 - 2^3$ este: a) 4 b) 2 c) 8^3 d) 64
5p	2. Un obiect costă 2800 de lei. Prețul acestuia se mărește cu 25%. Noul preț este: a) 700 lei b) 7000 lei c) 3500 lei d) 4200 lei
5p	3. Cel mai mare număr dintre numerele $3\sqrt{5}$, $4\sqrt{2}$, $2\sqrt{11}$ și $\sqrt{43}$ este: a) $\sqrt{43}$ b) $2\sqrt{11}$ c) $4\sqrt{2}$ d) $3\sqrt{5}$
5p	4. Fie mulțimea $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$. Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din mulțimea A, acesta să fie număr prim, este egală cu: a) $\frac{5}{11}$ b) $\frac{6}{11}$ c) $\frac{4}{11}$ d) $\frac{3}{10}$
5p	5. Dacă x și y sunt două numere reale nenule astfel încât $\frac{x}{7} = \frac{11}{y}$, atunci $\frac{xy+3}{8}$ este egal cu: a) 10 b) 9 c) 8 d) 7

5p	<p>6. Se consideră intervalul $I = (-3; 2\sqrt{3}]$. Maria afirmă că: „Intervalul I conține 7 numere întregi”.</p> <p>Afirmația Mariei este:</p> <p>a) adevărată</p> <p>b) falsă</p>
-----------	---



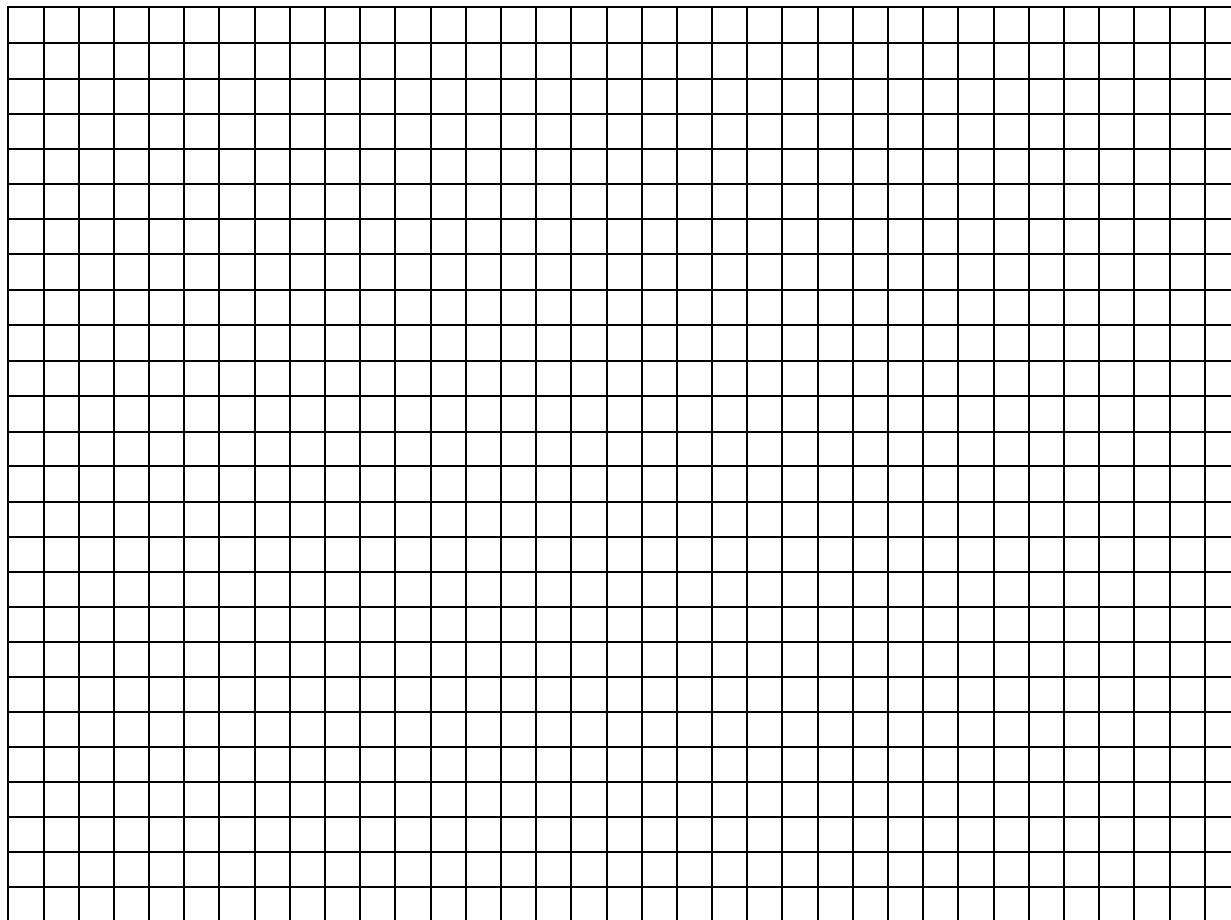
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

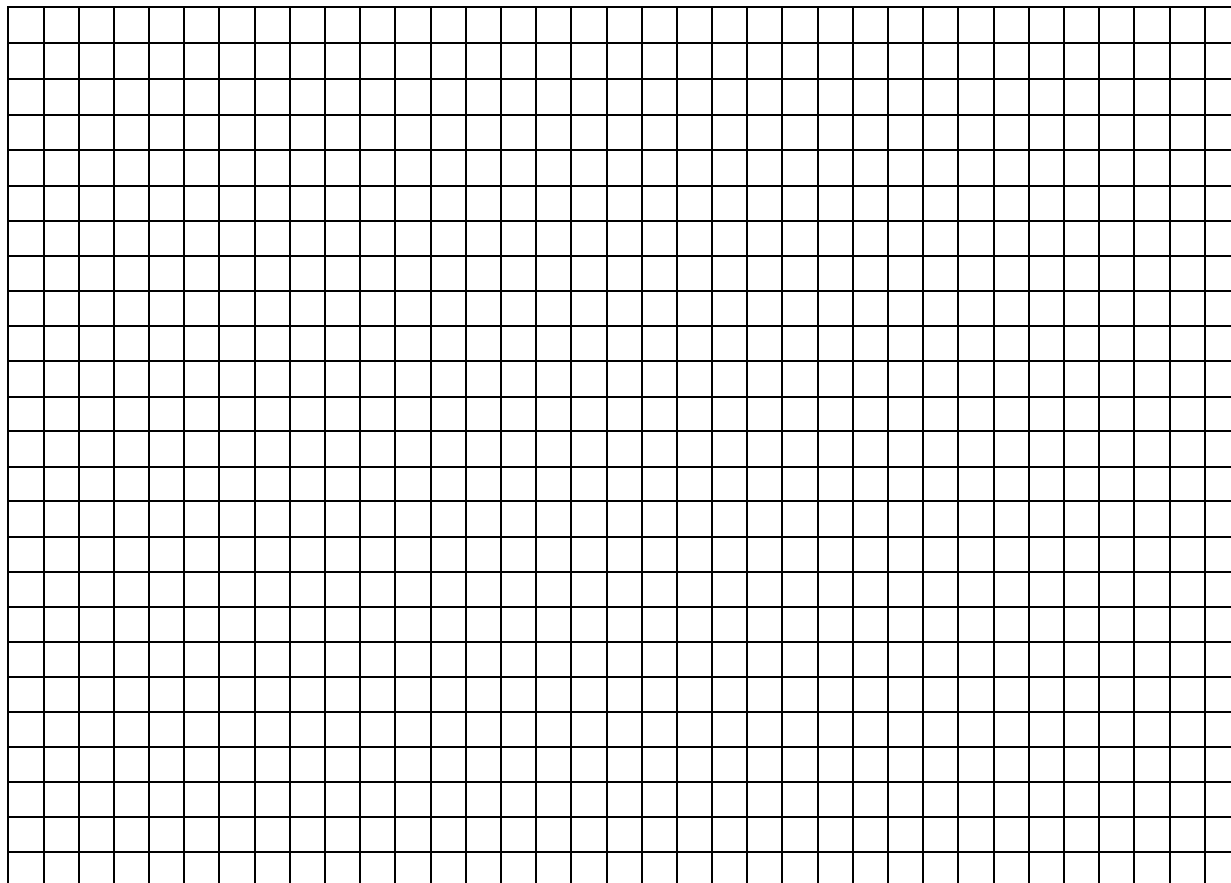
5p	<p>1. În figura alăturată punctele E, A, B, C, D sunt puncte coliniare în această ordine.</p> <p>Dacă $AB = 4$ cm, lungimea segmentului BC este egală cu jumătate din lungimea segmentului AB, $CD=2 \cdot AB$, iar B este mijlocul segmentului ED, atunci lungimea segmentului AE este egală cu:</p> <p>a) 10 cm</p> <p>b) 20 cm</p> <p>c) 14 cm</p> <p>d) 6 cm</p>
5p	<p>2. În figura alăturată sunt 4 unghiuri în jurul punctului O. Știind că măsurile lor sunt direct proporționale cu numerele 3; 5; 6 și 10, atunci cel mai mare unghi are măsura de:</p> <p>a) 90°</p> <p>b) 150°</p> <p>c) 120°</p> <p>d) 180°</p>
5p	<p>3. Triunghiul dreptunghic ABC, cu $\sphericalangle A = 90^{\circ}$ are proiecțiile catetelor pe ipotenuză de 2 cm, respectiv 8 cm. Calculând aria triunghiului ABC obținem:</p> <p>a) 16 cm^2</p> <p>b) 10 cm^2</p> <p>c) 20 cm^2</p> <p>d) 40 cm^2</p>

(3p) b) Determină numerele a și b.

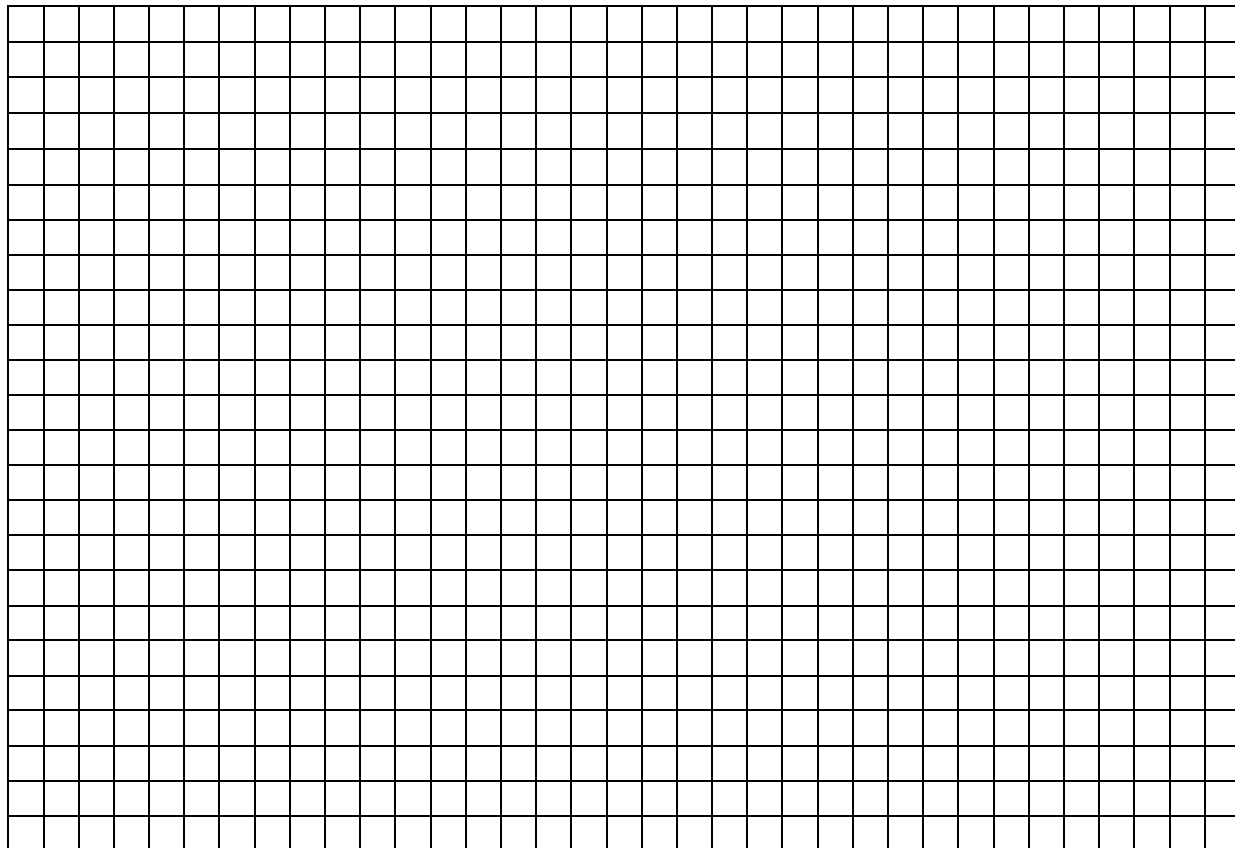


5p) 2. Se dă expresia $E(x) = (4x + 1)^2 - (4x - 1)^2 + (x - 2)(x + 2) - 8x + 11$

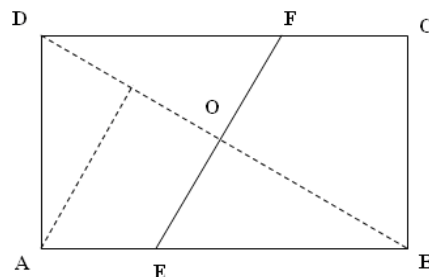
(2p) a) Arată că $E(x) = x^2 + 8x + 7$, oricare ar fi numărul real x .



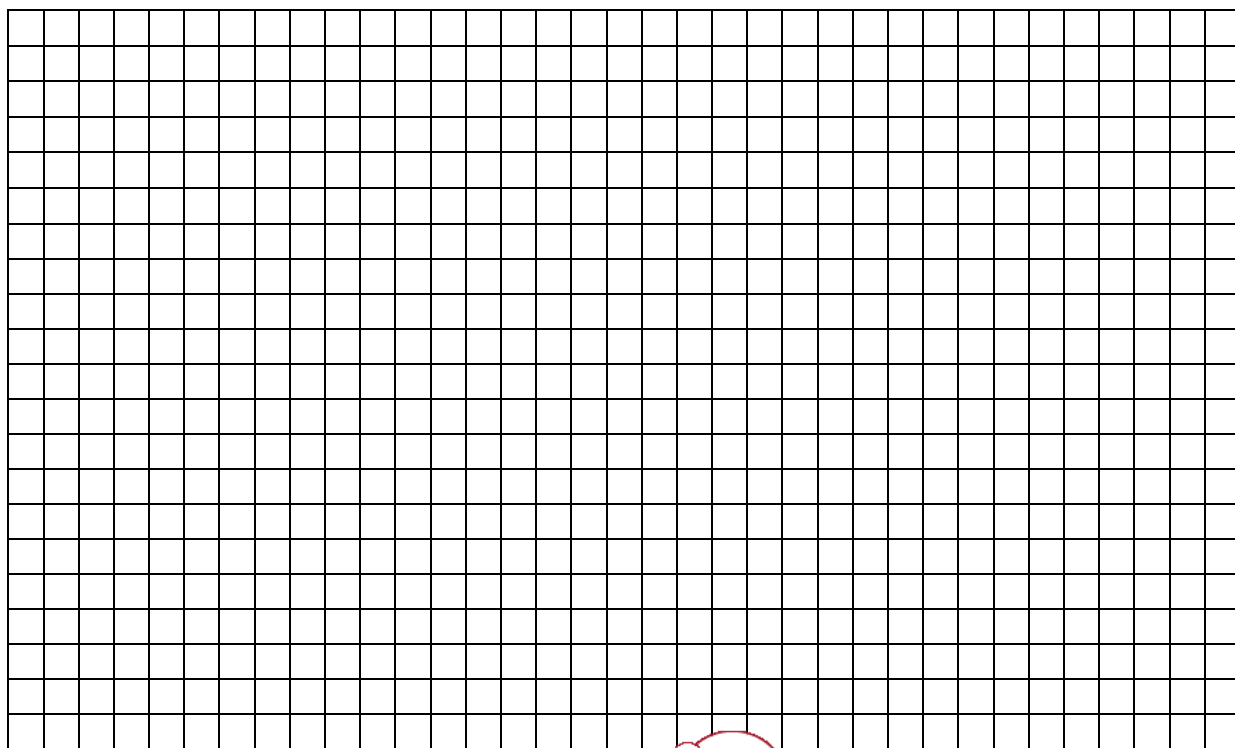
(3p) b) Calculează media aritmetică a numerelor a și b.



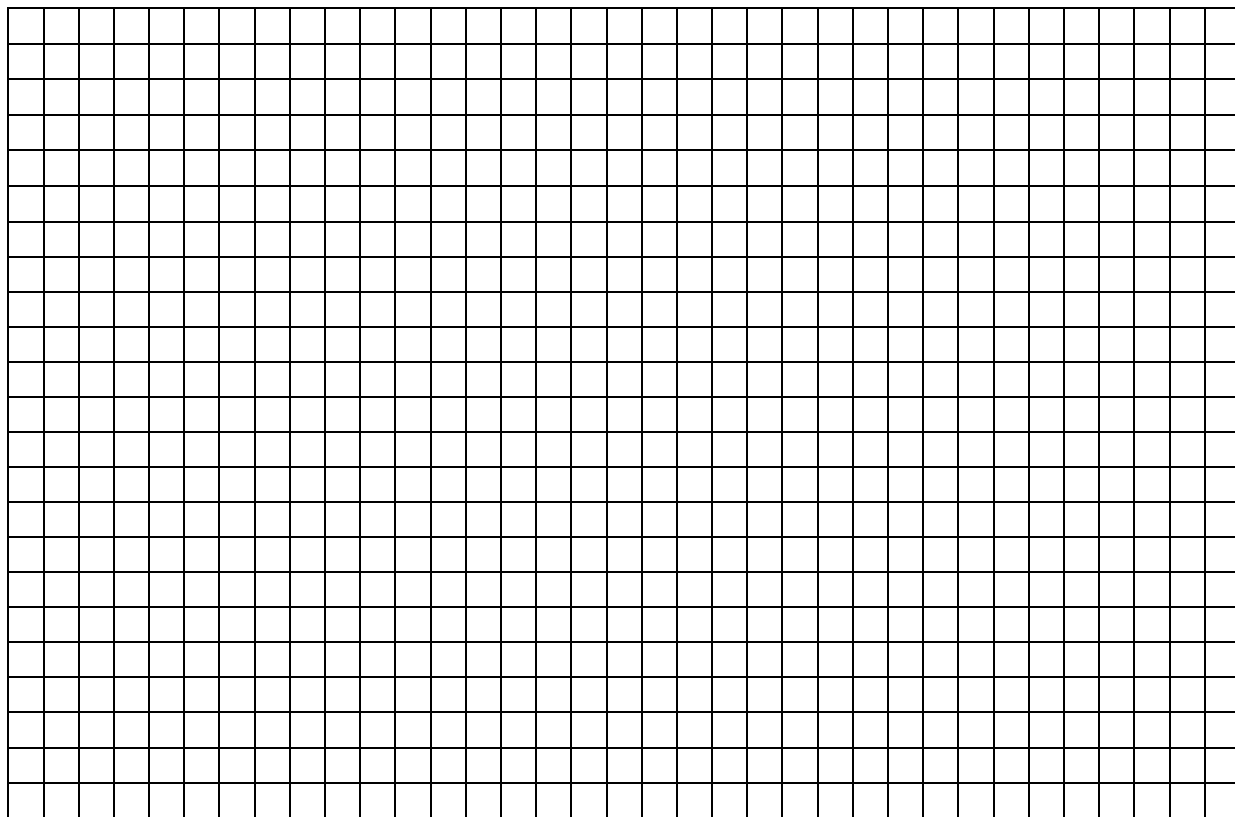
5p 4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi ABCD cu lățimea AD de 30 m. Distanța de la punctul A la dreapta BD este egală cu 24 m.



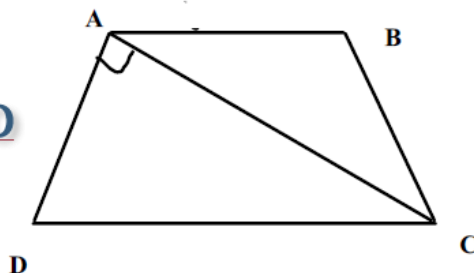
(2p) a) Arată că distanța de la punctul B la punctul D este de 50 m.



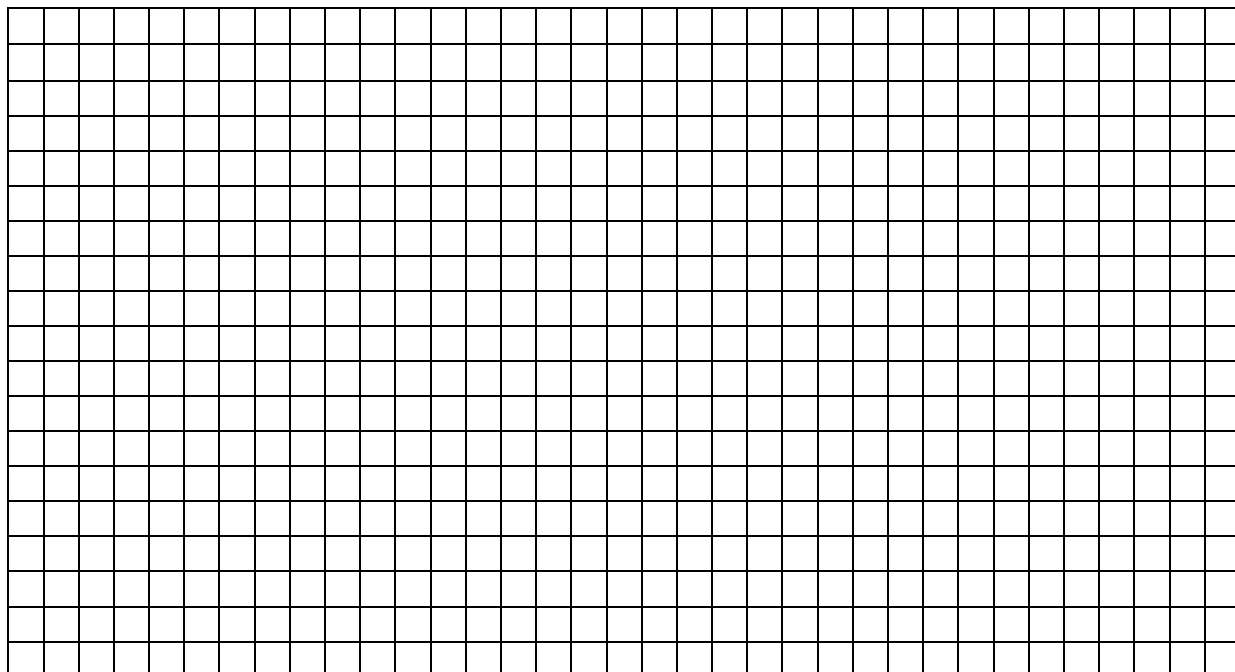
(3p) b) Calculează lungimea segmentului EF știind că dreapta EF este mediatoarea segmentului BD.



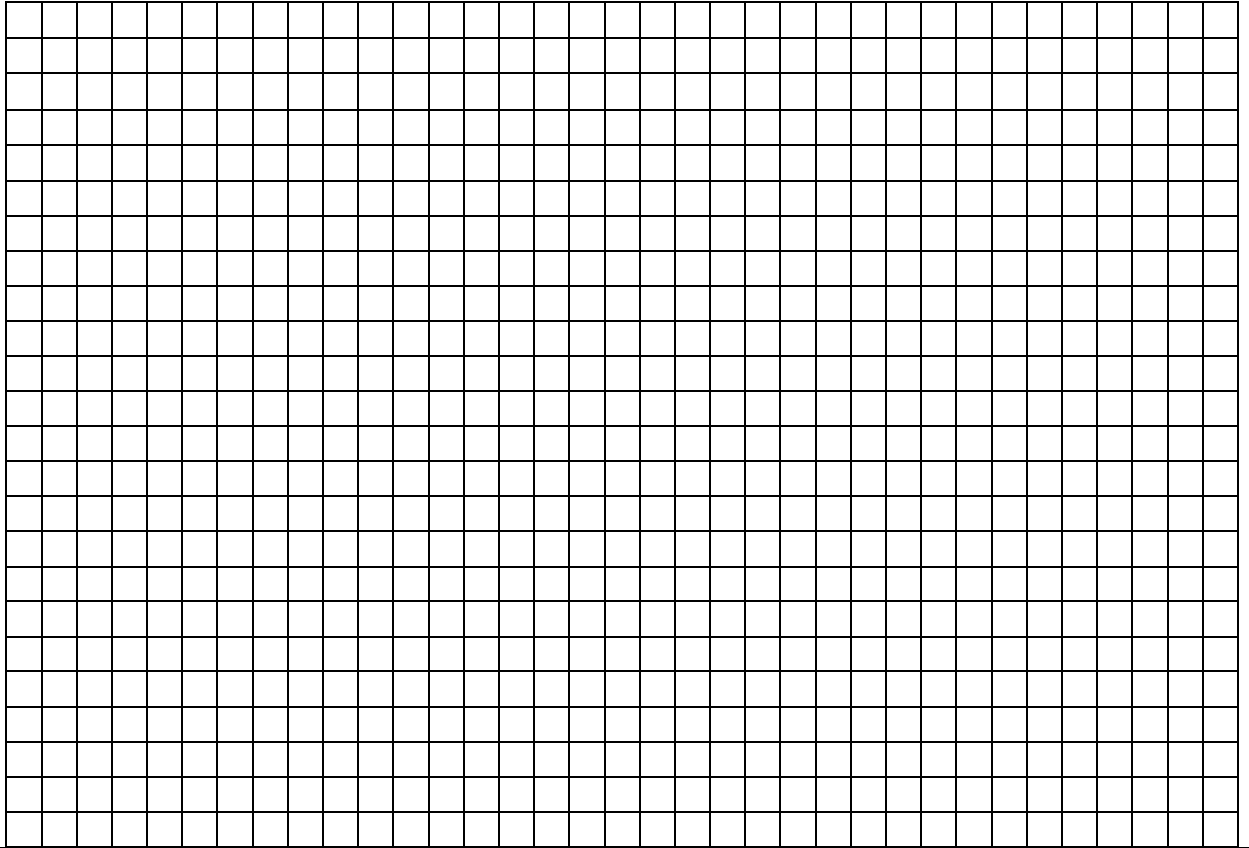
5p 5. Fie trapezul ABCD cu $AB \parallel CD$,
 $BC = AD = 10$ cm, $\sphericalangle DAB = 120^\circ$ și
 $AC \perp AD$.



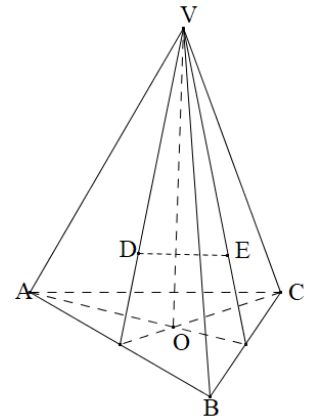
(2p) a) Arată că $DC = 20$ cm.



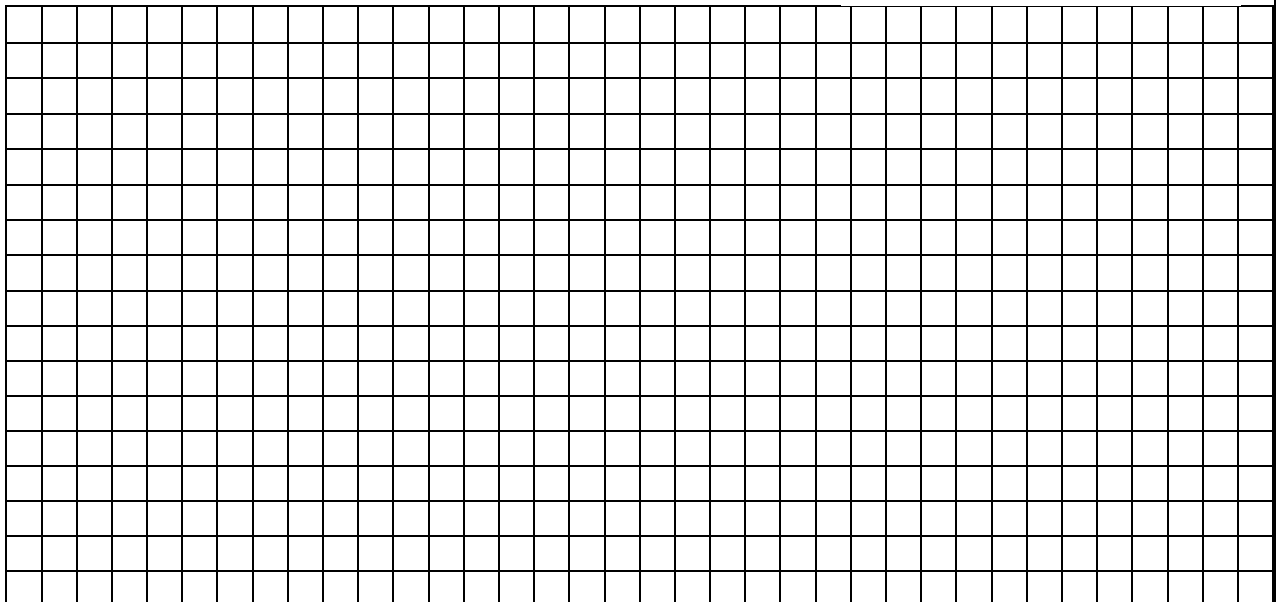
(3p) b) Arată că aria trapezului este mai mare de 100 cm^2 .



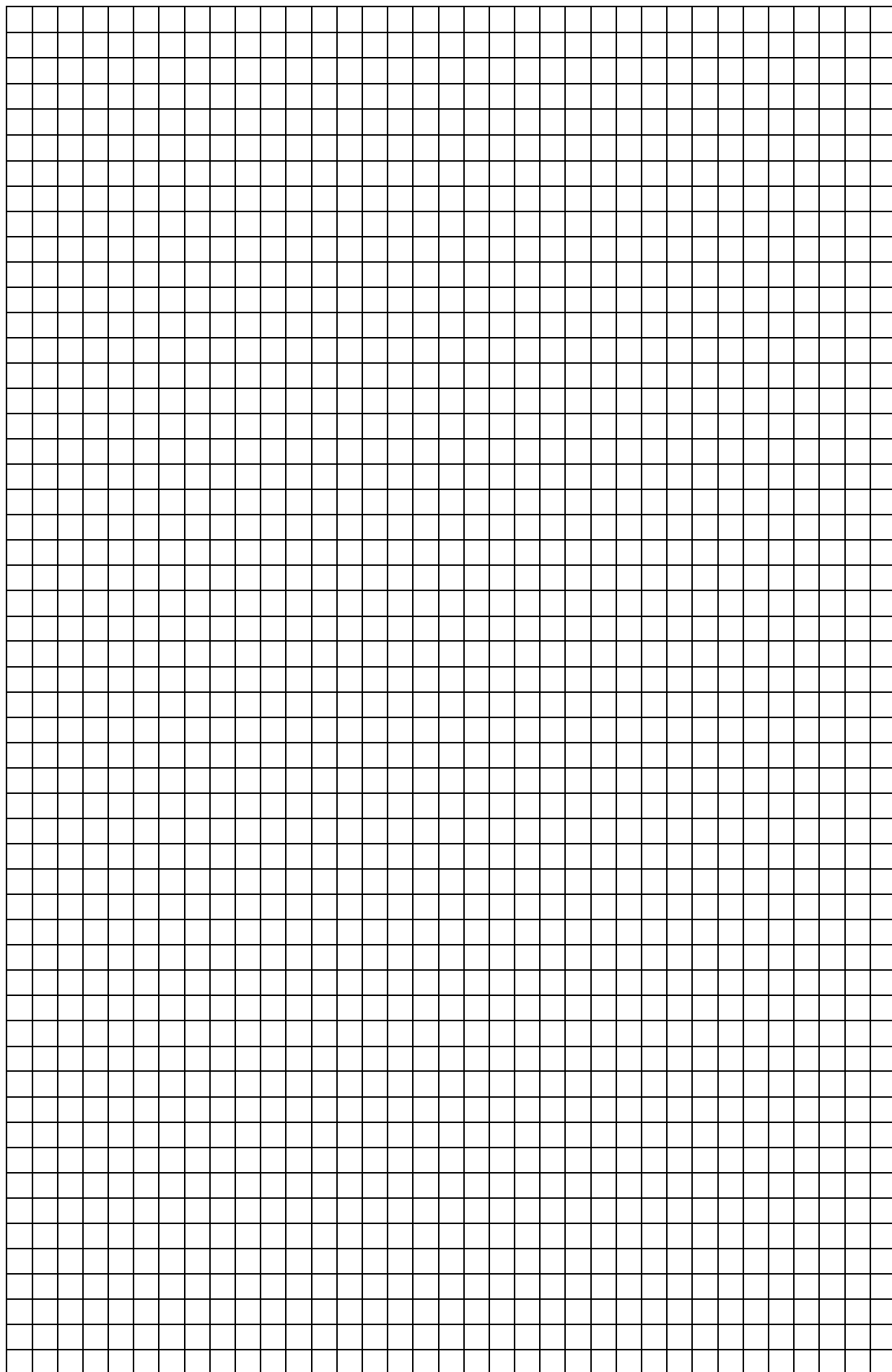
5p) 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă triunghiulară regulată $VABC$. Notăm cu D centrul de greutate al triunghiului VAB și cu E centrul de greutate al triunghiului VBC .



(2p) a) Arată că dreapta DE este paralelă cu planul (ABC) .



(3p) b) Știind că $DE = 6$ cm, calculează perimetrul triunghiului ABC.



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A

IANUARIE 2022

MATEMATICĂ

Barem de evaluare și de notare

SIMULARE JUDEȚEANĂ



SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $\frac{a}{b} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3} = 0, (3)$	1p
	$0, (3) \neq 0,6 \Rightarrow$ numerele nu pot fi 6 și 18	1p
	b) $\frac{a}{b} = 0,6 \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{6}{10} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{5} \Rightarrow a = 3k, b = 5k$	1p
	$\frac{a+b}{2} = 12 \Rightarrow a+b = 24$	1p
	$a = 9, b = 15$	1p
2.	a) $(4x+1)^2 - (4x-1)^2 = 16x$	1p
	$E(x) = 16x + x^2 - 4 - 8x + 11 = x^2 + 8x + 7$	1p
	b) $x^2 + 8x + 7 = (x+1)(x+7)$	1p
	$(x+1)(x+7) = (x+a)(x+b)$	1p
	$a = 1, b = 7$ (sau $a = 7, b = 1$)	1p
3.	a) $a = 4\sqrt{10} + 15 - 4\sqrt{10} - 6$	1p
	$a = 9 \in \mathbf{Z}$	1p

	<p>b) $b = 6\sqrt{7} - 2\sqrt{21} + 8 + 2\sqrt{21} - 6\sqrt{7} = 8$</p> $m_a = \frac{a+b}{2}$ $m_a = 8,5$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $AM \perp BD$ și $M \in (BD) \Rightarrow \triangle AMD$ dreptunghic în $M \Rightarrow DM = 18$ m</p> $\triangle ABD \text{ dreptunghic în } A \Rightarrow AD^2 = DM \cdot BD \Rightarrow BD = 50 \text{ m}$	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) EF mediatoarea lui $BD \Rightarrow EF \parallel AM$ și $EF \cap BD = \{O\} \Rightarrow O$ mijlocul lui BD.</p> $\frac{EO}{AM} = \frac{BO}{BM} \Rightarrow EO = \frac{25 \cdot 24}{32} = 18,75 \text{ m}$ $\triangle BOE \cong \triangle DOF \Rightarrow OE = OF = 18,75 \text{ m} \Rightarrow EF = 37,5 \text{ m}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5.	<p>a) $AB \parallel CD \Rightarrow \sphericalangle ACD = \sphericalangle BAC = 30^\circ$</p> $\triangle ACD, \sphericalangle DAC = 90^\circ, \sphericalangle ACD = 30^\circ \Rightarrow AD = \frac{DC}{2} \Rightarrow DC = 20 \text{ cm}$	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $AM \perp CD, M \in DC, \sin D = \frac{AM}{AD}, \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AM}{10}, AM = 5\sqrt{3} \text{ cm}$</p> $\sphericalangle ACB = \sphericalangle BAC = 30^\circ \Rightarrow \triangle ABC \text{ isoscel} \Rightarrow AB = BC = 10 \text{ cm}$ $A_{ABCD} = \frac{(B+b)h}{2} = 75\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $75\sqrt{3} > 100 / : 25 \Leftrightarrow 3\sqrt{3} > 4 \Leftrightarrow \sqrt{27} > \sqrt{16} \text{ (A)}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
6.	<p>a) D centru de greutate $\triangle VAB$, VM mediană și E centru de greutate $\triangle VBC$, VN mediană</p> $\Rightarrow \frac{VD}{VM} = \frac{VE}{VN} = \frac{2}{3} \Rightarrow DE \parallel MN$ $DE \parallel MN, MN \subset (ABC), DE \not\subset (ABC) \Rightarrow DE \parallel (ABC)$	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $\triangle VMN, DE \parallel MN \Rightarrow \triangle VDE \sim \triangle VMN$</p> $\frac{DE}{MN} = \frac{2}{3} \Rightarrow MN = 9 \text{ cm}$ $AC = 18 \text{ cm} \Rightarrow P_{\triangle ABC} = 54 \text{ cm}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

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