

**SIMULARE JUDEȚEANĂ**  
**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Ianuarie 2024**  
**Matematică**

**SUBIECTUL I***Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect***(30 puncte)**

<b>5p</b>	<b>1.</b> Rezultatul calculului $3^2 - 2^3$ este egal cu:  a) 0 b) 1 c) -1 d) 2
<b>5p</b>	<b>2.</b> Inversul numărului 0,5 este:  a) 2 b) -0,5 c) -2 d) $\frac{1}{2}$
<b>5p</b>	<b>3.</b> Din cei 28 de elevi ai unei clase, 25% sunt fete. Numărul băieților este egal cu:  a) 7 b) 6 c) 12 d) 21
<b>5p</b>	<b>4.</b> Cel mai mic număr întreg mai mare decât $4\sqrt{2}$ este:  a) 4 b) 5 c) 6 d) 7
<b>5p</b>	<b>5.</b> Probabilitatea ca alegând un număr de două cifre, acesta să fie pătrat perfect este:  a) $\frac{1}{18}$ b) $\frac{6}{89}$ c) $\frac{1}{15}$ d) $\frac{3}{50}$
<b>5p</b>	<b>6.</b> Costin afirmă că dublul numărului $4^{1011}$ este $2^{2023}$ . Afirmția lui este:  a) adevărată b) falsă

## SUBIECTUL al II-lea

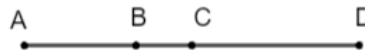
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

5p

1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare  $A, B, C$  și  $D$ , astfel încât  $AB = 4$  cm  $DC = 3BC$  și punctul  $C$  este mijlocul segmentului  $AD$ . Lungimea segmentului  $AD$  este egală cu:

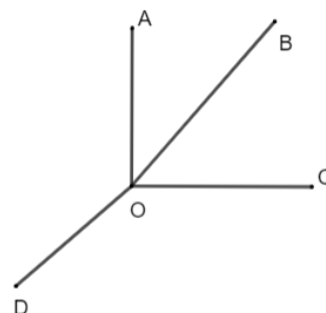
- a) 6 cm
- b) 12 cm
- c) 14 cm
- d) 10 cm



5p

2. Unghiurile  $AOB, BOC, COD$  și  $DOA$  sunt unghiuri formate în jurul punctului  $O$ . Dacă  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle COD$  sunt suplementare și  $\sphericalangle BOC$  are  $49^\circ$ , atunci măsura unghiului  $AOD$  este egală cu:

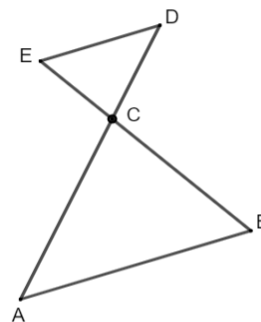
- a)  $136^\circ$
- b)  $130^\circ$
- c)  $129^\circ$
- d)  $131^\circ$



5p

3. În figura alăturată,  $AD \cap BE = \{C\}$  și  $AB \parallel ED$ . Dacă  $BE = 45$  cm,  $AD = 54$  cm și  $AC = 36$  cm, lungimea segmentului  $BC$  este egală cu:

- a) 28 cm
- b) 30 cm
- c) 32 cm
- d) 25 cm

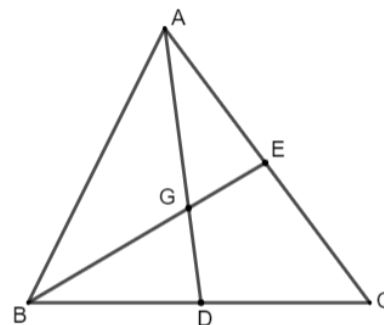


5p

4. În triunghiul  $ABC$ ,  $D$  este mijlocul laturii  $BC$ ,  $E$  este mijlocul laturii  $AC$ ,  $AD \cap BE = \{G\}$ .

Rezultatul calculului  $\frac{DG}{AD} + \frac{BG}{BE}$  este egal cu:

- a)  $\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{2}{3}$
- c) 1
- d)  $\frac{1}{6}$

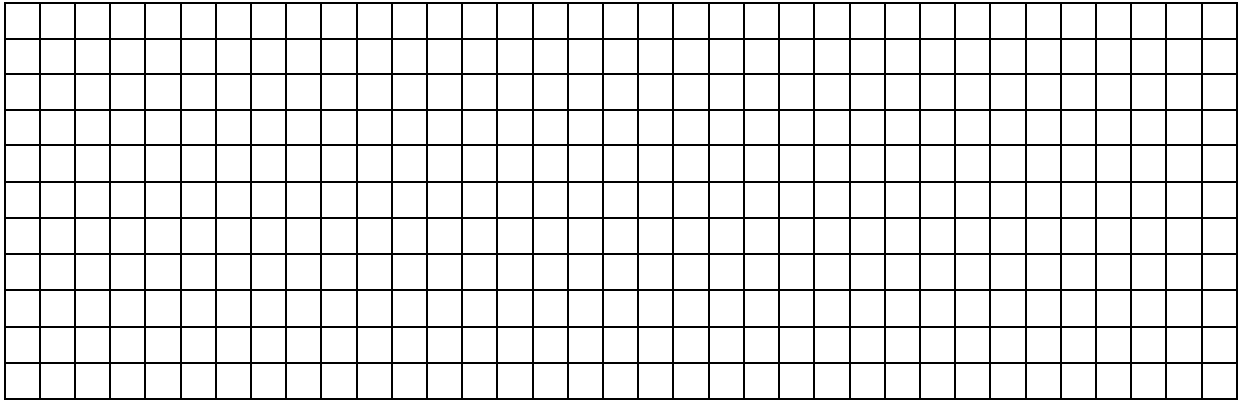




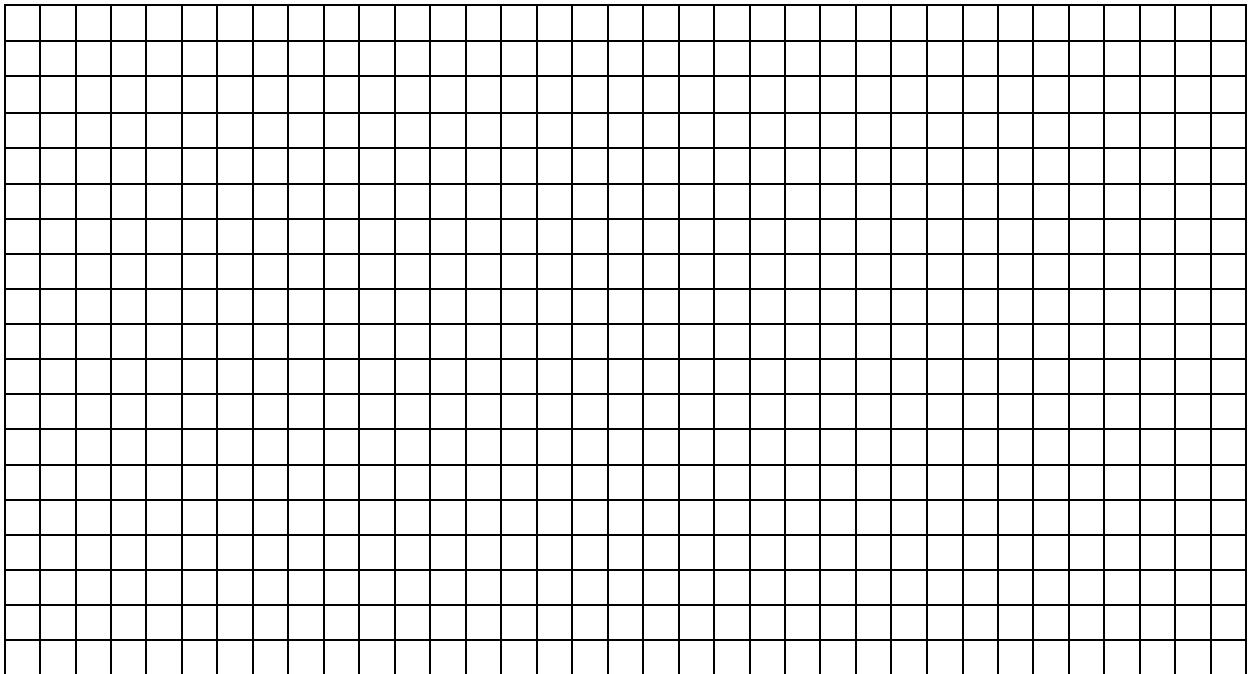
5p

2. Fie  $E(x) = (2x - 1)^2 - 3(x + 1)(x - 1) - 9$

(2p) a) Arătați că  $E(x) = (x - 5)(x + 1)$



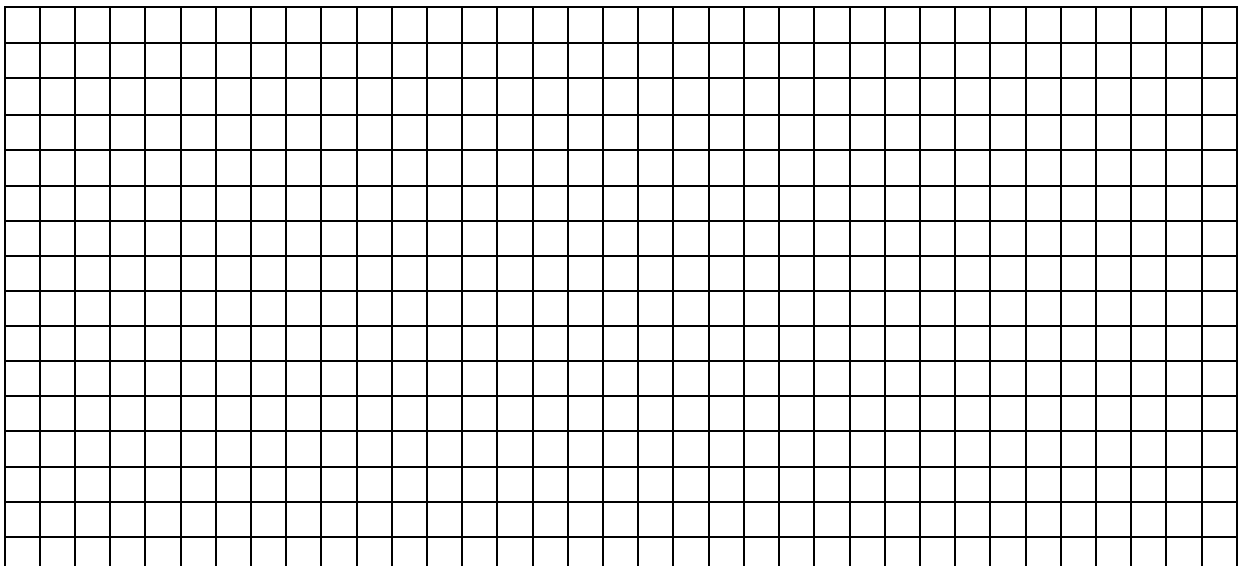
(3p) b) Determinați numărul natural  $n \neq 5$  pentru care  $\frac{7n-35}{E(n)} \in \mathbb{Z}$



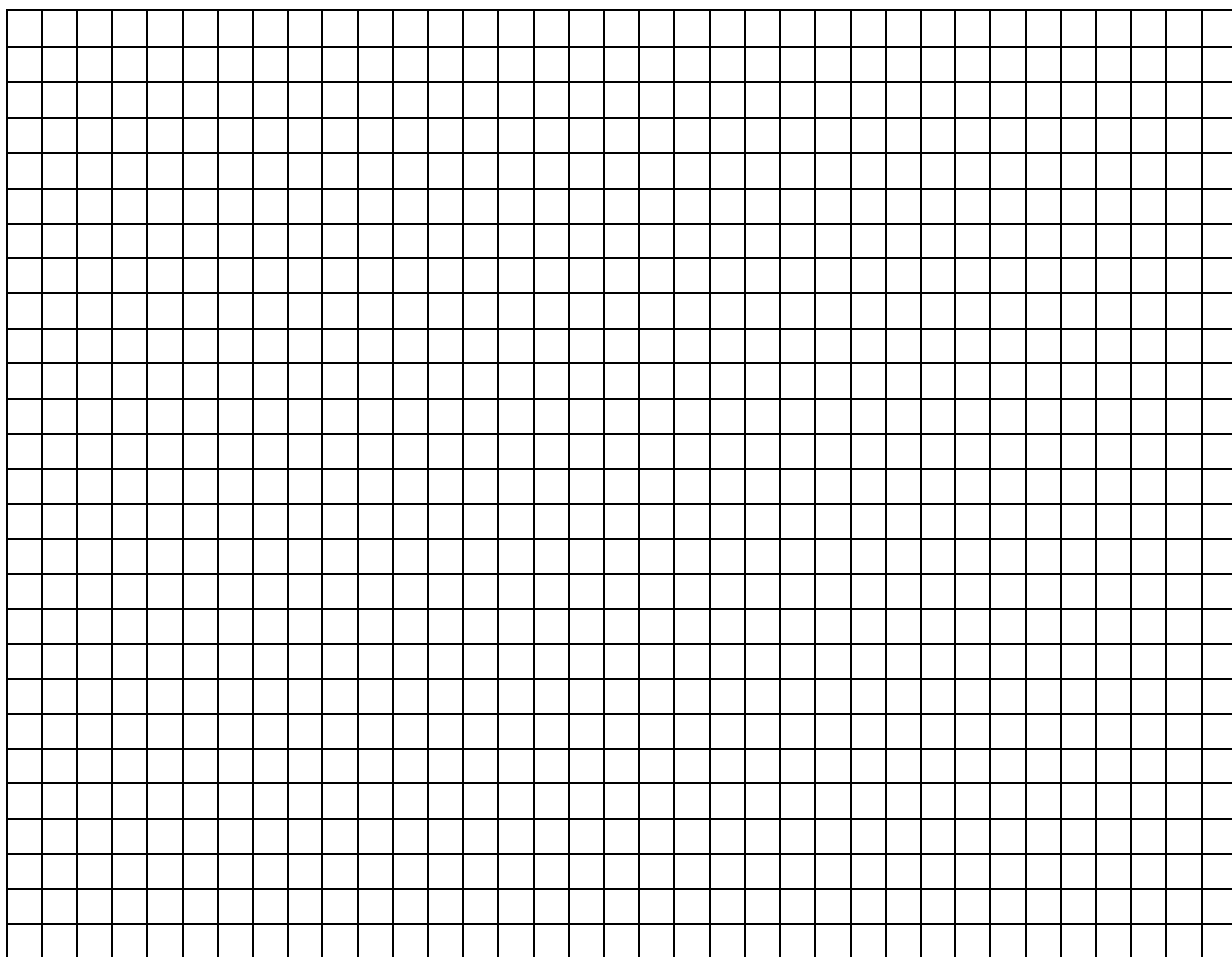
5p

3. Fie numerele  $a = \frac{1}{\sqrt{75}}(\sqrt{300} + 5\sqrt{12})$  și  $b = \sqrt{50}\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{6}}\right)$

(2p) a) Arătați că  $a = 4$

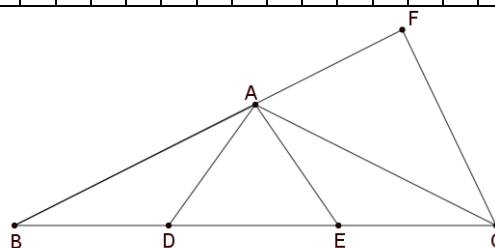


**(3p) b)** Stabiliți dacă media geometrică a numerelor  $a$  și  $b$  este mai mică decât partea întreagă a numărului  $3\sqrt{11} + 2$ .

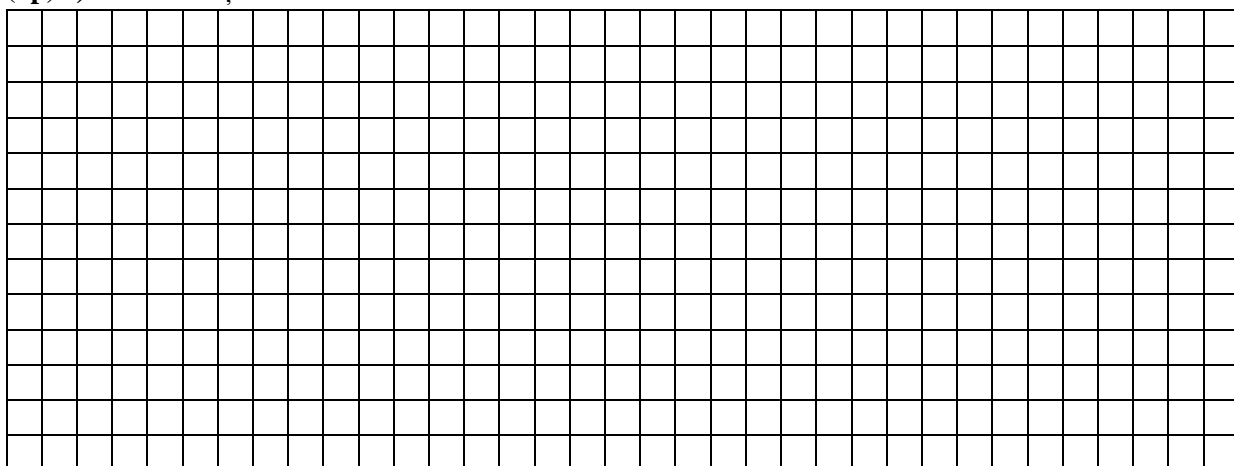


5p

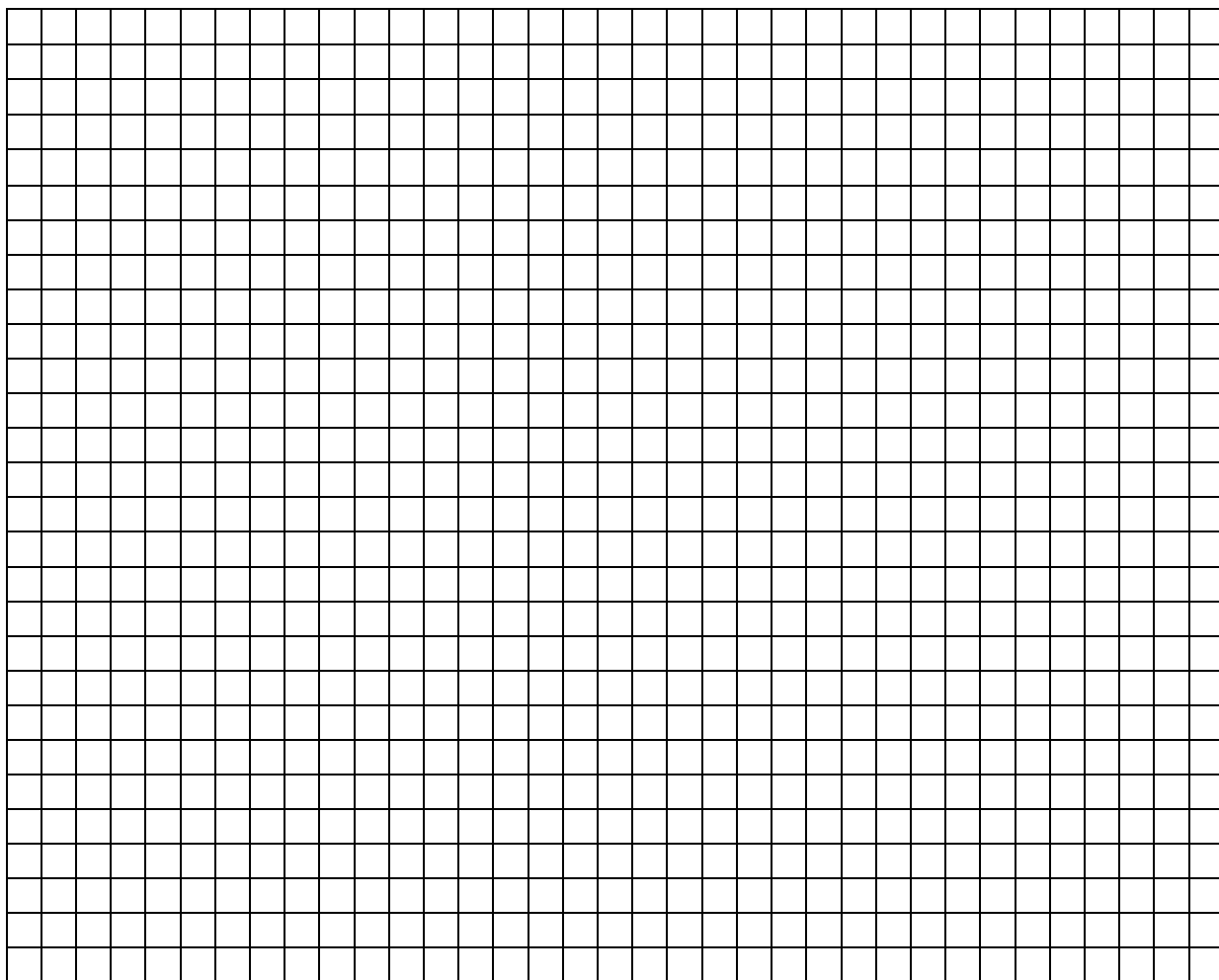
4. În figura alăturată triunghiul  $ABC$  este obtuzunghic isoscel,  $AD \perp AC$ ,  $AE \perp AB$  și  $D, E \in BC$ .



**(2p) a)** Demonstrați că  $BD \equiv EC$ .

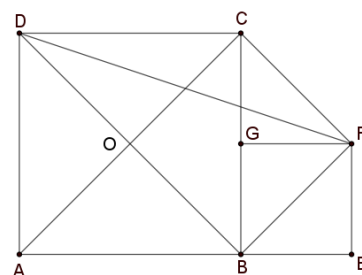


**(3p) b)** Știind că  $BD = DE = 8$  cm aflați lungimea segmentului  $CF$ , unde  $F$  este proiecția punctului  $C$  pe dreapta  $AB$ .

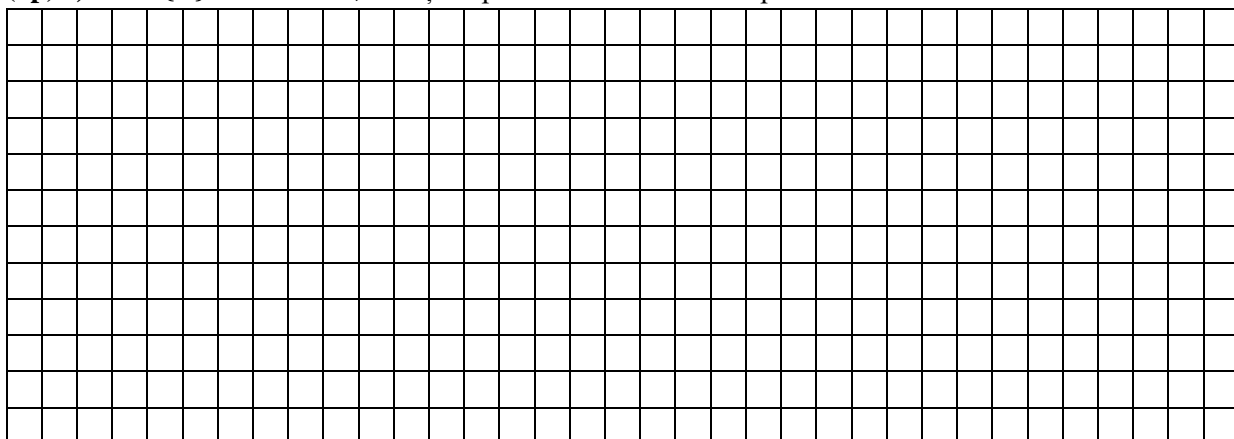


**5p**

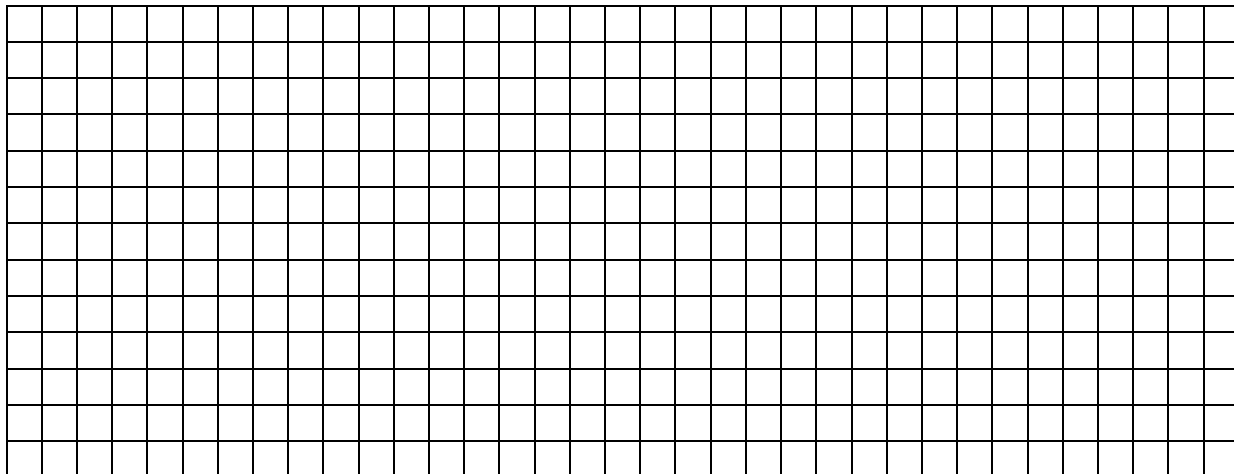
**5.** În figura alăturată  $ABCD$  și  $BEFG$  sunt două pătrate în care  $AB = 10$  cm și  $AB = 2 \cdot BE$ .



**(2p) a)** Dacă  $\{O\} = AC \cap BD$ , arătați că patrulaterul  $OBFC$  este pătrat.

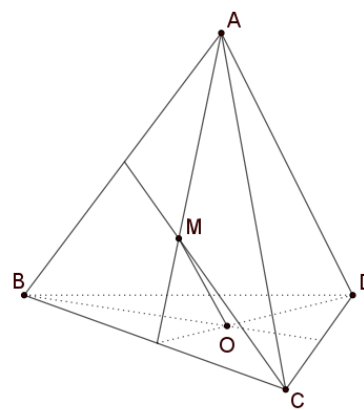


**(3p) b)** Demonstrați că punctele  $A$ ,  $O$  și  $M$  sunt coliniare, unde  $M$  este mijlocul segmentului  $DF$ .

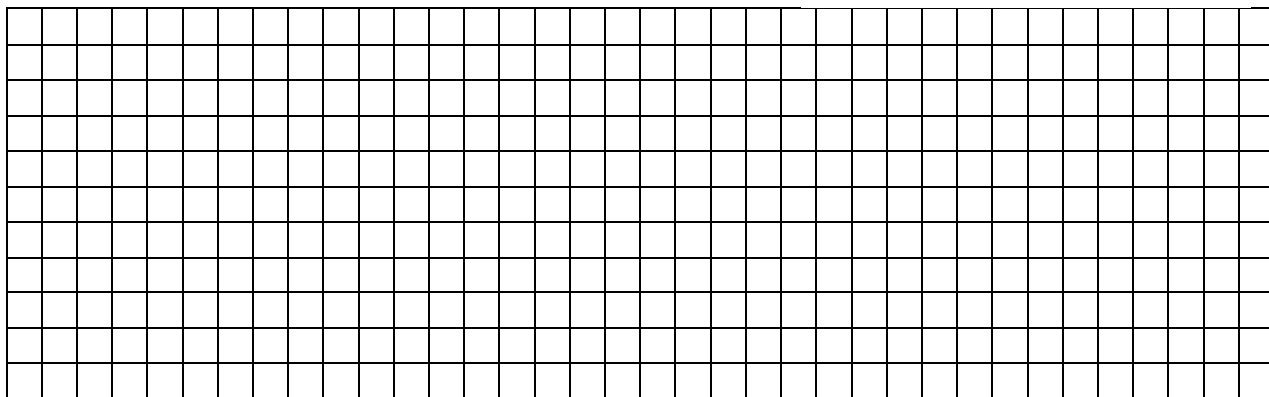


**5p**

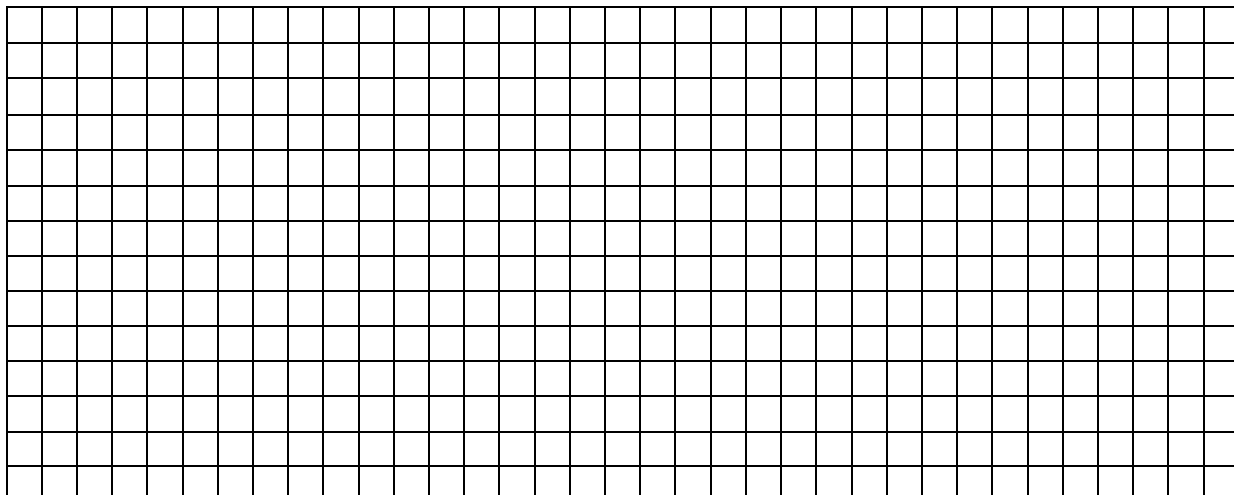
**6.** În tetraedrul regulat  $ABCD$  cu muchia egală cu 15 cm,  $O$  este centrul cercului circumscris triunghiului  $BCD$ , iar  $M$  este centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ .



**(2p) a)** Aflați aria triunghiului  $ABC$



**(3p) b)** Demonstrați că  $OM \perp BC$ .



**Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a**  
**Ianuarie 2024**  
**Matematică**  
**Barem de evaluare și de notare**

Simulare județeană

**SUBIECTUL I**

(30 puncte)

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

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 puncte)

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

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 puncte)

1.	a) $91:10=9$ rest 1 1 $\neq$ 9 deci numărul de copii nu poate fi egal cu 91	1p 1p
	b) $m = \text{nr. mese}$ , $c = \text{nr. copii}$ , $8m+3=c$ , $10(m-3)+9=c$ $m=12$ , $c=99$	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = 4x^2 - 4x + 1 - 3(x^2 - 1) - 9 =$ $x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1)$	1p 1p
	b) $\frac{7(n-5)}{(n-5)(n+1)} = \frac{7}{n+1} \in \mathbb{Z}$ $n + 1 \in D_7$ $n \in \{0; 6\}$	1p 1p 1p
3.	a) $a = \frac{1}{5\sqrt{3}}(10\sqrt{3} + 5 \cdot 2\sqrt{3}) =$ $\frac{1}{5\sqrt{3}} \cdot 20\sqrt{3} = 4$	1p 1p
	b) $b = 5\sqrt{2} \left( \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \right) = 25$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = 10$ $[3\sqrt{11} + 2] = 11 \Rightarrow m_g < [3\sqrt{11} + 2]$	1p 1p 1p
4.	a) $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CAE = 90^\circ - \sphericalangle DAE$ $\triangle ABD \cong \triangle ACE \Rightarrow BD \cong CE$	1p 1p
	b) $\triangle ABE$ dreptunghic, AD mediană $\Rightarrow AD=DE$ $\triangle ADE$ echilateral, $\sphericalangle B = 30^\circ$ $CF = \frac{BC}{2} = 12 \text{ cm}$	1p 1p 1p
5.	a) $BE = 5 \text{ cm} \Rightarrow BF = CF = OB = OC = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ $\sphericalangle BOC = 90^\circ \Rightarrow OBFC$ pătrat	1p 1p



	<p><b>b)</b> DCFO paralelogram  M mijlocul lui DF <math>\Rightarrow</math> M mijlocul lui OC  A, O, C coliniare <math>\Rightarrow</math> A, O, M coliniare</p>	<p><b>1p</b>  <b>1p</b>  <b>1p</b></p>
<b>6.</b>	<p><b>a)</b> <math>\Delta ABC</math> echilateral <math>\Rightarrow A_{\Delta ABC} = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}</math>  <math>A_{\Delta ABC} = \frac{225\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2</math></p>	<p><b>1p</b>  <b>1p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>\Delta ABC</math> echilateral, M=centru de greutate <math>\Rightarrow AM \perp BC</math>  <math>DO \perp BC, AM, DO \subset (AMD), AM \cap DO = \{T\}, T =</math> mijlocul lui <math>BC</math>  <math>\Rightarrow BC \perp (AMD)</math>  <math>OM \subset (AMD) \Rightarrow BC \perp OM</math></p>	<p><b>1p</b>  <b>1p</b>  <b>1p</b></p>

**Coordonator grup de lucru - Evaluare Națională:**

- Bălănescu Daniela, inspector școlar pentru matematică

**Grup de lucru - Evaluare Națională:**

- Balcan Raluca - Isabella, Școala Gimnazială nr. 24 *Ion Jalea* Constanța

- Burlăciuc Maria, Școala Gimnazială *Tudor Arghezi* Năvodari

- Gheorghe Mariean, Școala Gimnazială nr. 10 *Mihail Koiciu* Constanța

- Gogoșă Virginica, Școala Gimnazială nr. 3 Mangalia

- Gogoșă Ion, Școala Gimnazială *Gala Galaction* Mangalia

- Teodorov Corina - Loredana, Școala Gimnazială nr. 24 *Ion Jalea* Constanța

- Sîrbu Diana - Luminița, Școala Gimnazială nr. 30 *Gheorghe Țițeica* Constanța

- Stanca Doina, Școala Gimnazială nr. 38 *Dimitrie Cantemir* Constanța

**Bibliografie:**

1. Anton Negrilă, Maria Negrilă, 2022, Teste de MATEMATICĂ pentru Simularea Evaluării Naționale, Editura PARALELA 45, Pitești

2. Gabriel Popa, Adrian Zanoschi, Gheorghe Iurea, Dorel Luchian, 2022, EVALUAREA NAȚIONALĂ matematică 2024, Editura PARALELA 45, Pitești

3. Marius Perianu, Cătălin Stănică, Ioan Balica, Cătălin Mînescu, Cristian Lazăr, 2021, Matematică pentru Evaluarea națională 2024, Teme, probleme și teste de verificare, Editura Art Klett, București,

4. [www.manuale.edu.ro](http://www.manuale.edu.ro)

5. [www.subiecte.edu.ro](http://www.subiecte.edu.ro)