

Prezenta lucrare conține \_\_\_\_\_ pagini

**SIMULARE****EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU  
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2024 – 2025****Matematică****Varianta 1**

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)

<b>5p</b>	<p>1. Rezultatul calculului <math>(30 + 4 \cdot 5) : 10</math> este egal cu:</p> <p>a) 17</p> <p>b) 5</p> <p>c) 23</p> <p>d) 32</p>
<b>5p</b>	<p>2. Dacă 20% dintr-un număr <math>a</math> este 50, atunci numărul <math>a</math> este egal cu:</p> <p>a) 10</p> <p>b) 100</p> <p>c) 25</p> <p>d) 250</p>
<b>5p</b>	<p>3. Se consideră mulțimile <math>A = \{0, 1, 2, 4, 5, 7\}</math> și <math>B = \{2, 3, 4, 5, 6\}</math>.</p> <p>Reuniunea mulțimilor <math>A</math> și <math>B</math> este mulțimea:</p> <p>a) <math>\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}</math></p> <p>b) <math>\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}</math></p> <p>c) <math>\{0, 1, 3, 6, 7\}</math></p> <p>d) <math>\{2, 4, 5\}</math></p>
<b>5p</b>	<p>4. Triplul numărului <math>\frac{5}{7}</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>\frac{15}{21}</math>                      b) <math>\frac{5}{21}</math>                      c) <math>\frac{15}{7}</math>                      d) <math>\frac{8}{7}</math></p>

5p	5. Patru elevi, Andreea, Costel, Nicu și Paula, au calculat pătratul numărului $5 - \sqrt{3}$ și rezultatele obținute sunt trecute în tabelul următor:							
	<table border="1"> <tr> <td>Andreea</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Costel</td> <td><math>25 + \sqrt{9}</math></td> </tr> <tr> <td>Nicu</td> <td><math>28 - 10\sqrt{3}</math></td> </tr> <tr> <td>Paula</td> <td><math>22 - 10\sqrt{3}</math></td> </tr> </table>	Andreea	22	Costel	$25 + \sqrt{9}$	Nicu	$28 - 10\sqrt{3}$	Paula
Andreea	22							
Costel	$25 + \sqrt{9}$							
Nicu	$28 - 10\sqrt{3}$							
Paula	$22 - 10\sqrt{3}$							
	Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect este:							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Andreea</li> <li>b) Costel</li> <li>c) Nicu</li> <li>d) Paula</li> </ul>							
5p	6. Afirmația: „Numărul $-2$ este soluție a ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$ ” este:							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) adevărată</li> <li>b) falsă</li> </ul>							

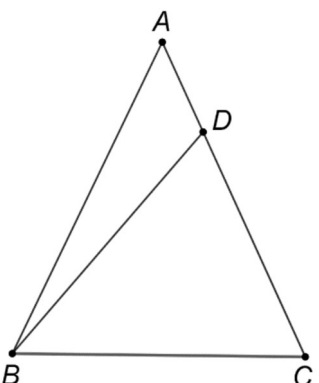
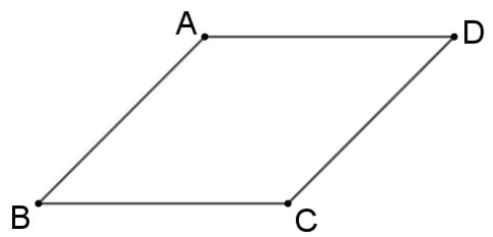
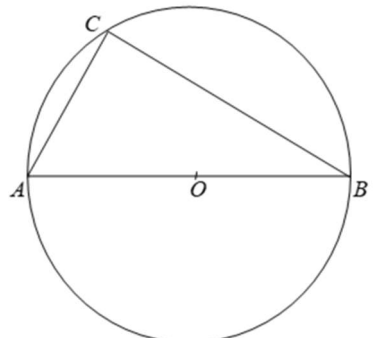
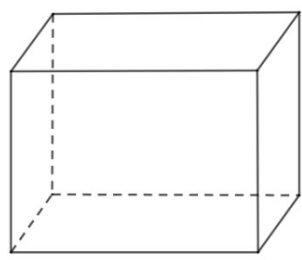


## SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată punctele $A, B, C$ și $D$ sunt coliniare astfel încât $BC = 6$ cm, $AD = 4 \cdot BC$ și $AB \equiv CD$ . Lungimea segmentului $AB$ este:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 6 cm</li> <li>b) 8 cm</li> <li>c) 9 cm</li> <li>d) 18 cm</li> </ul>
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare $A, O$ și $B$ . Punctele $C, D$ și $E$ sunt situate de aceeași parte a dreptei $AB$ , astfel încât semidreapta $OC$ este bisectoarea unghiului $DOB$ . Dreptele $OE$ și $OC$ sunt perpendiculare și măsura unghiului $DOE$ este de $50^\circ$ . Măsura unghiului $AOE$ este egală cu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>30^\circ</math></li> <li>b) <math>40^\circ</math></li> <li>c) <math>45^\circ</math></li> <li>d) <math>50^\circ</math></li> </ul>

<p><b>5p</b></p>	<p><b>3.</b> În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel <math>ABC</math> cu <math>AB = AC</math> și <math>\angle BAC = 40^\circ</math>. punctul <math>D</math> aparține segmentului <math>AC</math>, astfel încât <math>BD = BC</math>. Măsura unghiului <math>BDC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>40^\circ</math>  b) <math>70^\circ</math>  c) <math>110^\circ</math>  d) <math>140^\circ</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>4.</b> În figura alăturată este reprezentat un romb <math>ABCD</math> având perimetrul de 72 cm și măsura unghiului <math>ABC</math> de <math>45^\circ</math>. Aria rombului este:</p> <p>a) <math>324 \text{ cm}^2</math>  b) <math>162\sqrt{2} \text{ cm}^2</math>  c) <math>324\sqrt{3} \text{ cm}^2</math>  d) <math>324\sqrt{2} \text{ cm}^2</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>5.</b> În figura alăturată este reprezentat un cerc, punctele <math>A</math> și <math>B</math> sunt diametral opuse, iar coarda <math>AC</math> este congruentă cu raza cercului. Dacă raza cercului este egală cu 8 cm, atunci lungimea coardei <math>BC</math> este:</p> <p>a) 8 cm  b) 16 cm  c) <math>8\sqrt{2}</math> cm  d) <math>8\sqrt{3}</math> cm</p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>6.</b> Un acvariu în formă de paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de: 60 cm, 40 cm, 50 cm. Capacitatea acestui acvariu este:</p> <p>a) 150 cm  b) <math>148 \text{ dm}^2</math>  c) 120 litri  d) 60 litri</p>	

**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrive rezolvările complete.*

**Mate.info.ro** (30 de puncte)  
**profu' de mate**

<p><b>5p</b></p>	<p><b>1.</b> Maria are 14 ani și tatăl ei are 40 de ani.</p> <p><b>(2p) a)</b> Este posibil ca, peste 3 ani, suma dintre vârsta Mariei și vârsta tatălui ei să fie egală cu 60 de ani? Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 60px; margin-top: 10px;"></div>
------------------	---

**(3p) b)** Determină peste câți ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei.

**5p**

2. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{2}{x-2} + \frac{x}{x+2} \right) : \frac{x^2+4}{x^2-x-2}$ , unde  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$ .

**(2p) a)** Arată că  $E(x) = \frac{x+1}{x+2}$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$ .

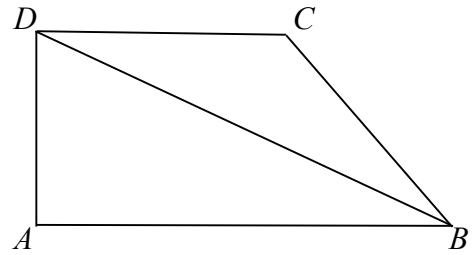
**(3p) b)** Determină numerele întregi  $a$  pentru care  $E(a) \in \mathbb{Z}$ .

**5p** 3. În sistemul de axe ortogonale  $xOy$  se consideră punctele  $A(-1, 4)$  și  $B(5, -4)$ .

**(2p) a)** Arată că  $AB = 10$ .

**(3p) b)** Determină coordonatele punctului  $P$  de pe axa  $Ox$  pentru care triunghiul  $APB$  este dreptunghic cu ipotenuza  $AB$ .

5p 4. În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic  $ABCD$  cu  $AD \perp AB$  și  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 16$  cm și  $BC = CD = 10$  cm.



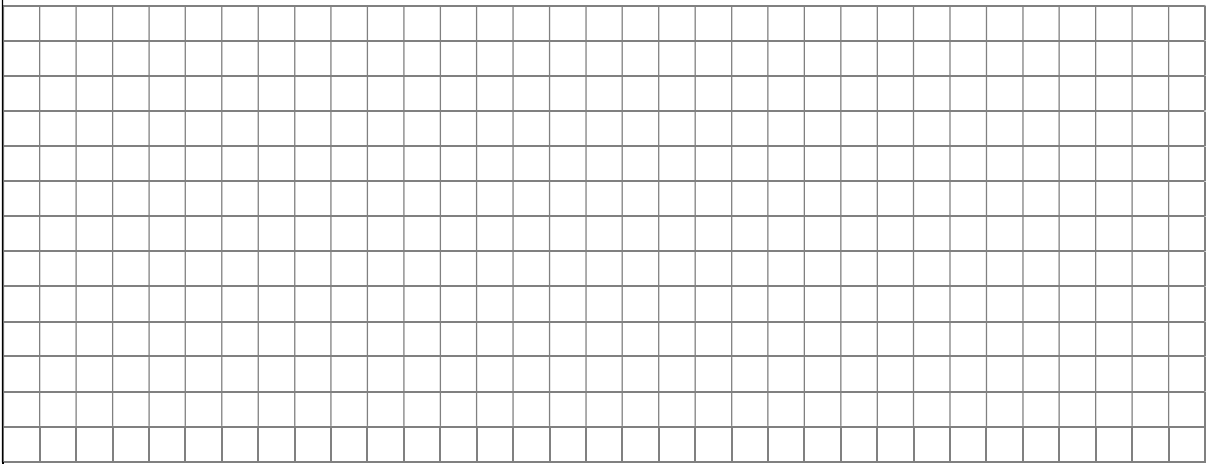
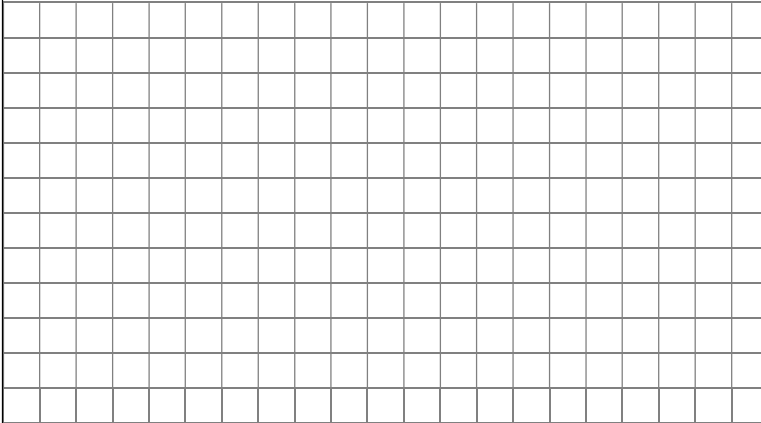
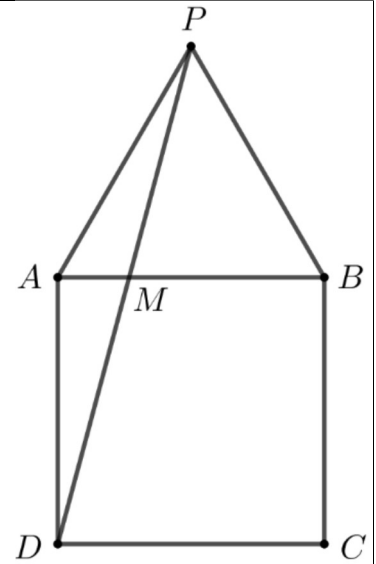
(2p) a) Arată că aria trapezului este egală cu  $104$  cm<sup>2</sup>.

(3p) b) Știind că  $P$  este punctul de intersecție a laturii  $AB$  cu perpendiculara din  $C$  pe dreapta  $BD$ , demonstrează că  $DP \parallel BC$ .

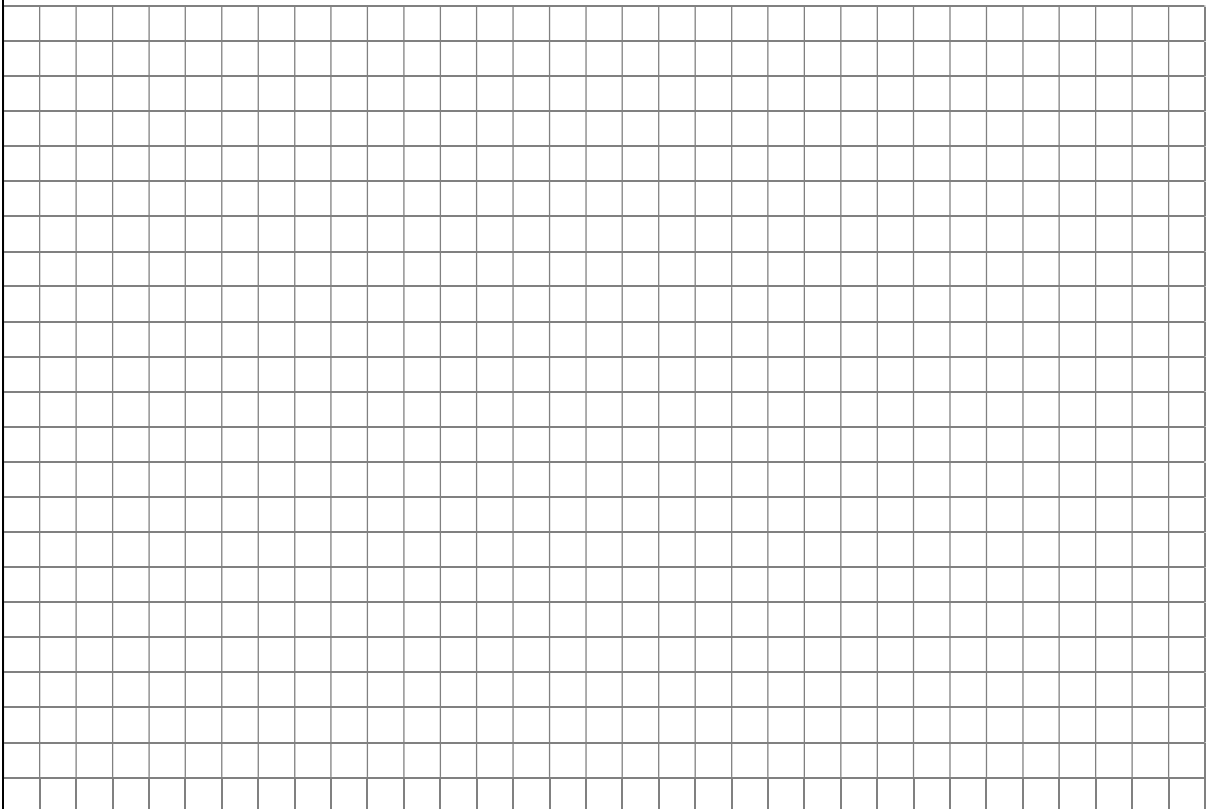
5p

5. În figura alăturată este reprezentat pătratul  $ABCD$  cu  $AB = 4$  cm și triunghiul echilateral  $ABP$ .

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $DPB$  este egală cu  $45^\circ$ .



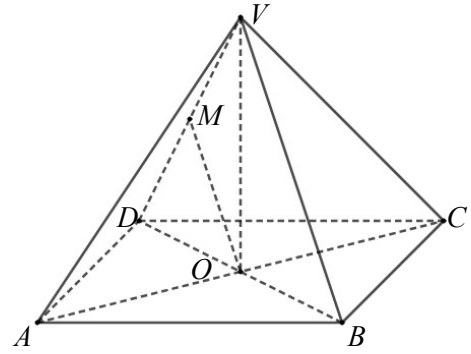
(3p) b) Demonstrează că  $AM = 4(2 - \sqrt{3})$  cm, unde  $\{M\} = AB \cap PD$ .





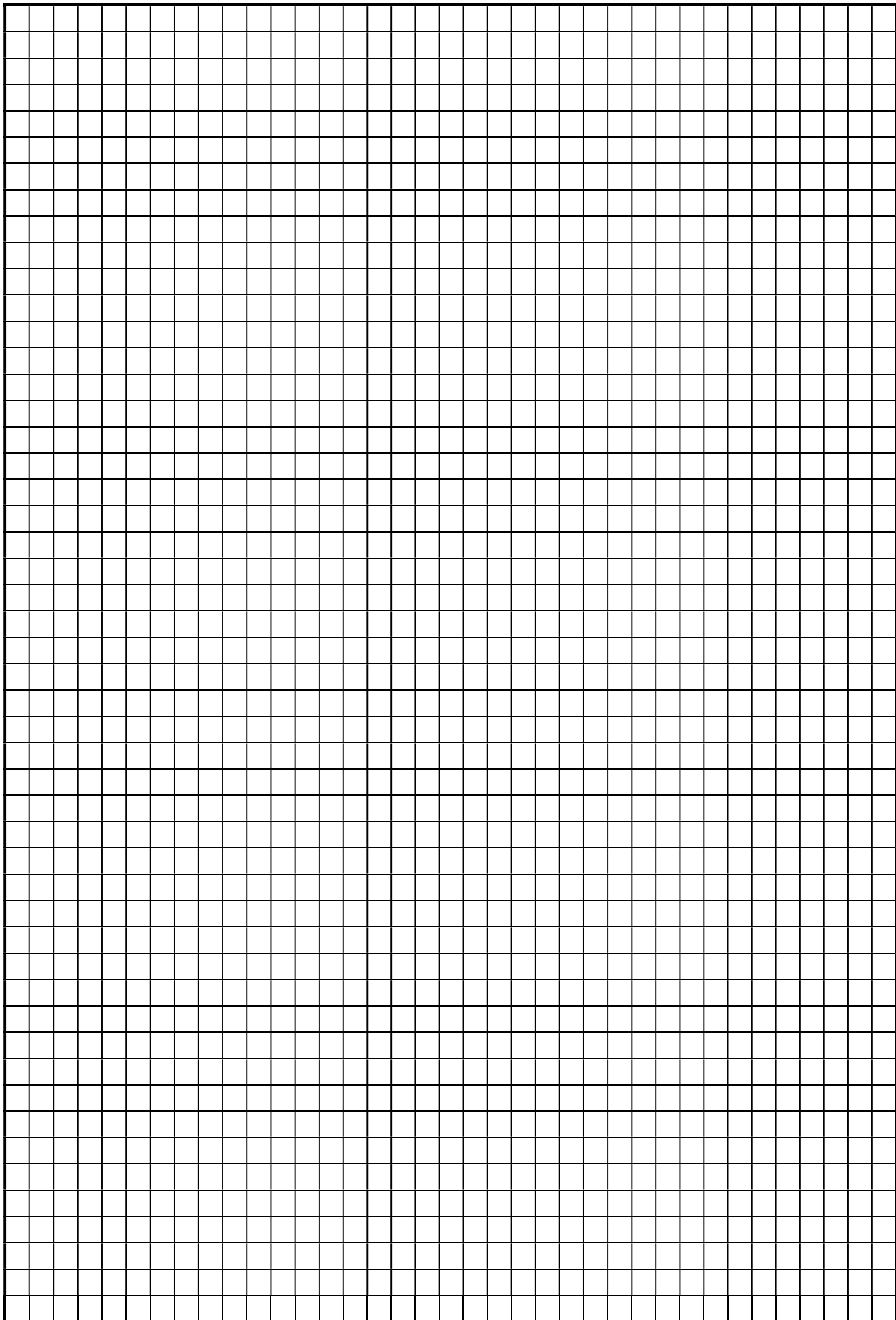
5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $VABCD$  cu baza pătratul  $ABCD$  de centru  $O$ , având  $AB = 12$  cm și  $VO = 8$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $VD$ .



(2p) a) Arată că volumul piramidei este  $384$  cm<sup>3</sup>.

(3p) b) Calculează distanța de la punctul  $M$  la planul  $(VBC)$ .



**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI**

**SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A**

**ANUL ȘCOLAR 2024-2025**

**17 APRILIE 2025**

**Matematică**



**BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 1**

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I și SUBIECTUL a 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 fiecare 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**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

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

**SUBIECTUL al III-lea**

1.	a) Peste 3 ani Maria va avea 17 ani, iar tatăl ei va avea 43 de ani. Deoarece $17 + 43 = 60$ , suma vârstelor va fi egală cu 60 de ani.	1p
	b) Fie $x$ numărul de ani. Obținem ecuația $40 + x = 2 \cdot (14 + x)$ . $x = 12$	1p
	Peste 12 ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei.	1p
2.	a) $E(x) = \frac{x^2 + 4}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4} =$ $= \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x+1}{x+2}$ , pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$ .	1p
	b) $E(a) = \frac{a+1}{a+2} = 1 - \frac{1}{a+2}$ . $E(a) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (a+2) \mid 1 \Leftrightarrow a+2 \in \{-1, 1\} \Leftrightarrow a \in \{-3, -1\}$ $a = -1$ nu convine și prin urmare $a = -3$ .	1p

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI**

<b>3.</b>	<b>a)</b> $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$ $AB = \sqrt{(-6)^2 + 8^2} = 10$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> Fie $P(x, 0)$ punctul căutat. Triunghiul $APB$ este dreptunghic cu ipotenuza $AB \Leftrightarrow PA^2 + PB^2 = AB^2$ $(x + 1)^2 + (0 - 4)^2 + (x - 5)^2 + (0 + 4)^2 = 100 \Leftrightarrow 2x^2 - 8x - 42 = 0$ $x \in \{-3, 7\}$ . Există două soluții $P_1(-3, 0)$ și $P_2(7, 0)$ .	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>4.</b>	<b>a)</b> Fie $CE \perp AB$ , $E \in AB$ . Din triunghiul dreptunghic $CEB$ se află $CE = 8$ cm $A_{ABCD} = (AB + CD) \cdot CE : 2 = 104$ cm <sup>2</sup>	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> Notăm $BD \cap CP = \{M\}$ . $\triangle BCD$ este isoscel cu baza $BD$ și $CM$ este înălțime corespunzătoare bazei $\Rightarrow CM$ este mediană $\Rightarrow M$ este mijlocul $BD$ $\triangle DCM \equiv \triangle BPM \Rightarrow CM \equiv PM \Rightarrow M$ este mijlocul $CP$ $BD$ și $CP$ au același mijloc $\Rightarrow BCDP$ este paralelogram $\Rightarrow DP \parallel BC$ .	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>5.</b>	<b>a)</b> Triunghiul $APD$ este isoscel cu $\sphericalangle PAD = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ , deci $\sphericalangle APD = \sphericalangle ADP = 15^\circ$ , $\sphericalangle DPB = \sphericalangle APB - \sphericalangle APD = 60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$ .	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> În triunghiul echilateral $APB$ construim înălțimea $PQ$ , $Q \in AB$ $AQ = QB = 2$ cm, $PQ = 2\sqrt{3}$ cm $PQ \parallel AD \Rightarrow \triangle DAM \sim \triangle PQM \Rightarrow \frac{DA}{PQ} = \frac{AM}{QM}$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	$AM = 4(2 - \sqrt{3})$ cm.	<b>1p</b>
<b>6.</b>	<b>a)</b> $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ , $A_b = 144$ cm <sup>2</sup>	<b>1p</b>
	Volumul este $V = \frac{144 \cdot 8}{3} = 384$ cm <sup>3</sup>	<b>1p</b>
	<b>b)</b> $MO \parallel (VBC) \Rightarrow d(M, (VBC)) = d(O, (VBC))$ Fie $P$ mijlocul muchiei $BC$ și $OT \perp VP$ , $T \in VP$ Se demonstrează că $d(O, (VBC)) = OT$ $OP = 6$ cm, $VP = 10$ cm $d(M, (VBC)) = d(O, (VBC)) = OT = 4,8$ cm.	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>