

Inspectoratul Școlar Județean Neamț

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

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU  
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a  
Anul școlar 2023 - 2024**

**Matematica**

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 2 ore.

**SUBIECTUL I**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

*(30 de puncte)*

5p	1. Rezultatul calculului $20 - 5 : 5$ este : a) 3 b) 15 c) 21 d) 19
5p	2. Dacă 15 muncitori realizează o lucrare în 3 zile, atunci 5 muncitori vor realiza aceeași lucrare în: a) 45 zile b) 9 zile c) 1 zi d) 10 zile
5p	3. Suma divizorilor proprii naturali ai numărului 21 este: a) 0 b) 10 c) 32 d) -32
5p	4. Se consideră numărul $x = (7 - 5\sqrt{2})(7 + 5\sqrt{2})$ . Calculând $\left(-\frac{5}{3}\right)^x$ obținem: a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{3}{5}$


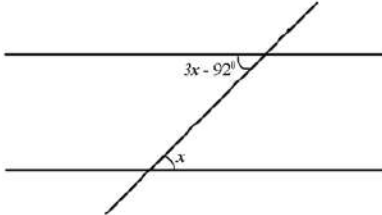
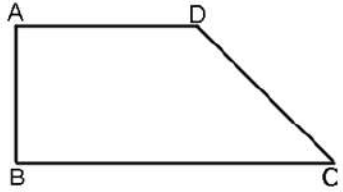
**Inspectoratul Școlar Județean Neamț**

	<p>c) <math>-\frac{3}{5}</math></p> <p>d) <math>-\frac{5}{3}</math></p>
5p	<p>5. Dacă suma a două numere reale este 10 și diferența lor este 4, atunci produsul lor este:</p> <p>a) 9</p> <p>b) 16</p> <p>c) 24</p> <p>d) 21</p>
5p	<p>6. Andrei afirmă că "<math>x^2 + 4 = (x - 2)(x + 2)</math>". Afirmăția acestuia este:</p> <p>a) Adevărată</p> <p>b) Falsă</p>

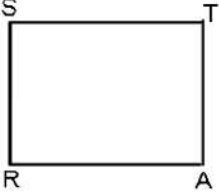
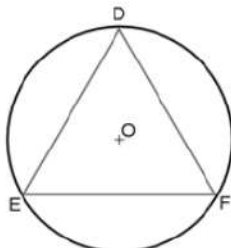
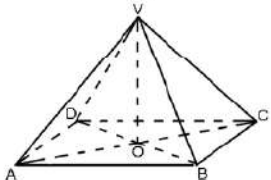
**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

*(30 de puncte)*

5p	<p>1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare <math>A, B, C</math> și <math>D</math>, în această ordine. Punctul <math>C</math> este simetricul punctului <math>A</math> față de punctul <math>B</math> și punctul <math>D</math> este simetricul punctului <math>B</math> față de punctul <math>C</math>. Dacă <math>BD = 8</math> cm, atunci lungimea segmentului <math>AD</math> este egală cu:</p> <p>a) 6 cm</p> <p>b) 8 cm</p> <p>c) 12 cm</p> <p>d) 16 cm</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată dreptele <math>a</math> și <math>b</math> sunt paralele. Valoarea lui <math>x</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>92^\circ</math></p> <p>b) <math>46^\circ</math></p> <p>c) <math>23^\circ</math></p> <p>d) <math>41^\circ</math></p>	
5p	<p>3. În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic <math>ABCD</math>, cu <math>AD \parallel BC</math> și <math>\sphericalangle DCB = 45^\circ</math>. Dacă linia mijlocie a trapezului are lungimea egală cu 11 cm și baza mică are lungimea egală cu 8 cm, atunci aria trapezului este egală cu:</p> <p>a) <math>42 \text{ cm}^2</math></p> <p>b) <math>22 \text{ cm}^2</math></p> <p>c) <math>44 \text{ cm}^2</math></p> <p>d) <math>66 \text{ cm}^2</math></p>	

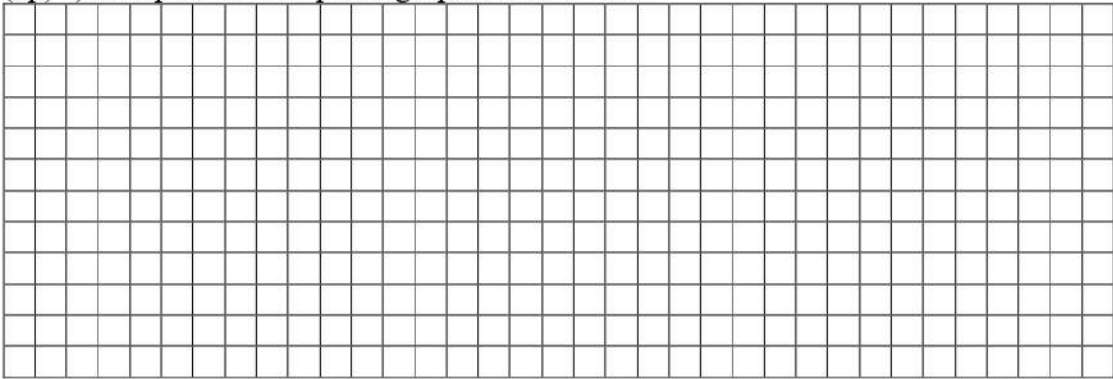
**Inspectoratul Școlar Județean Neamț**

5p	<p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul <math>STAR</math>. Dacă perimetrul dreptunghiului este egal cu 28 dm și lungimea diagonalei este egală cu 10 dm, atunci perimetrul triunghiului <math>RAT</math> este egal cu:</p> <p>a) 24 cm b) 38 dm c) 24 dm d) 18 dm</p>	
5p	<p>5. În figura alăturată este reprezentat un triunghi echilateral <math>DEF</math> cu latura de 9 cm. Dacă punctul <math>O</math> este centrul cercului circumscris triunghiului, atunci raza cercului este egală cu:</p> <p>a) 3 cm b) <math>9\sqrt{3}</math> cm c) <math>3\sqrt{3}</math> cm d) <math>\frac{9\sqrt{3}}{6}</math> cm</p>	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată <math>VABCD</math> cu înălțimea egală cu <math>6\sqrt{2}</math> cm. Dacă <math>\triangle VOA</math> este isoscel, atunci volumul piramidei este egal cu:</p> <p>a) <math>288 \text{ cm}^3</math> b) <math>72\sqrt{2} \text{ cm}^3</math> c) <math>288\sqrt{2} \text{ cm}^3</math> d) <math>864 \text{ cm}^3</math></p>	

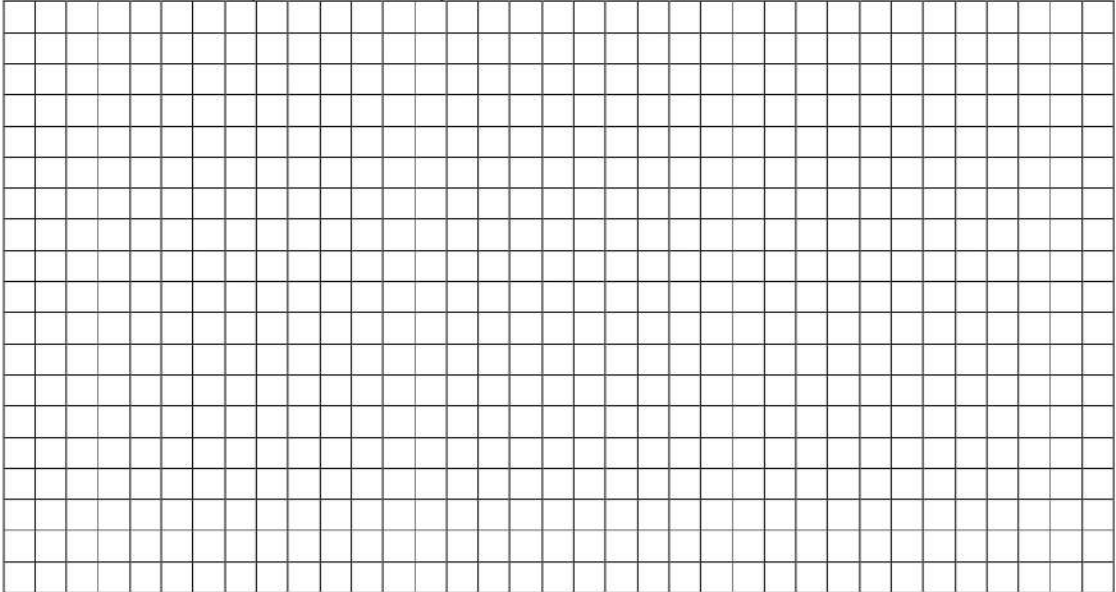
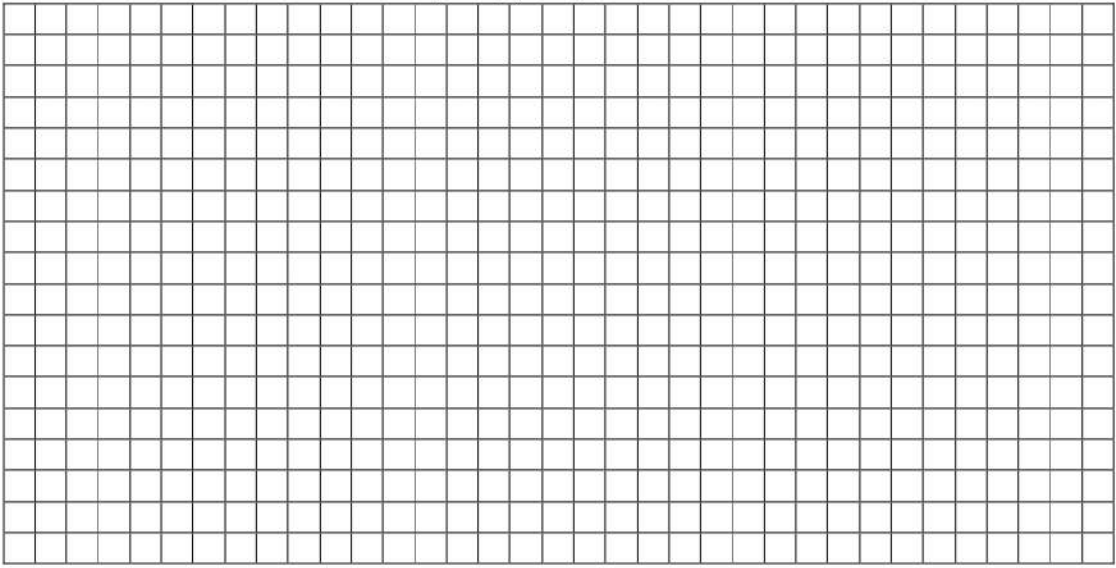
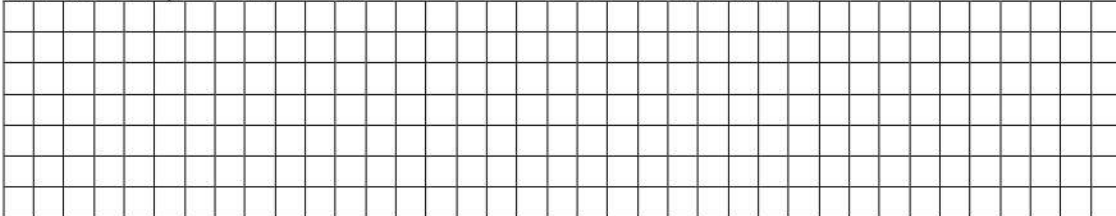
**SUBIECTUL al III-lea**

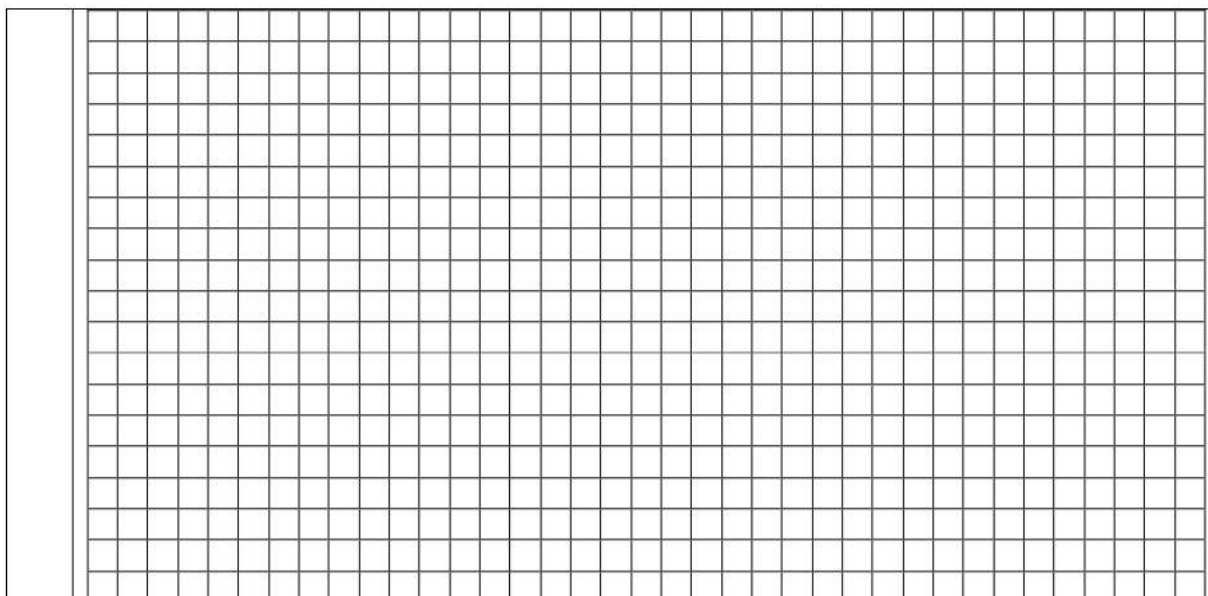
*Scrieți rezolvările complete.*

*(30 de puncte)*

5p	<p>1. Raportul dintre numărul de elevi din două grupe ale unei școli este <math>\frac{4}{5}</math>. Transferând 7 elevi din grupa a doua în prima grupă, numărul elevilor din prima grupă devine cu 6 mai mare decât numărul elevilor din grupa a doua.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca în prima grupă să fie 30 elevi?</p>	
----	--	--

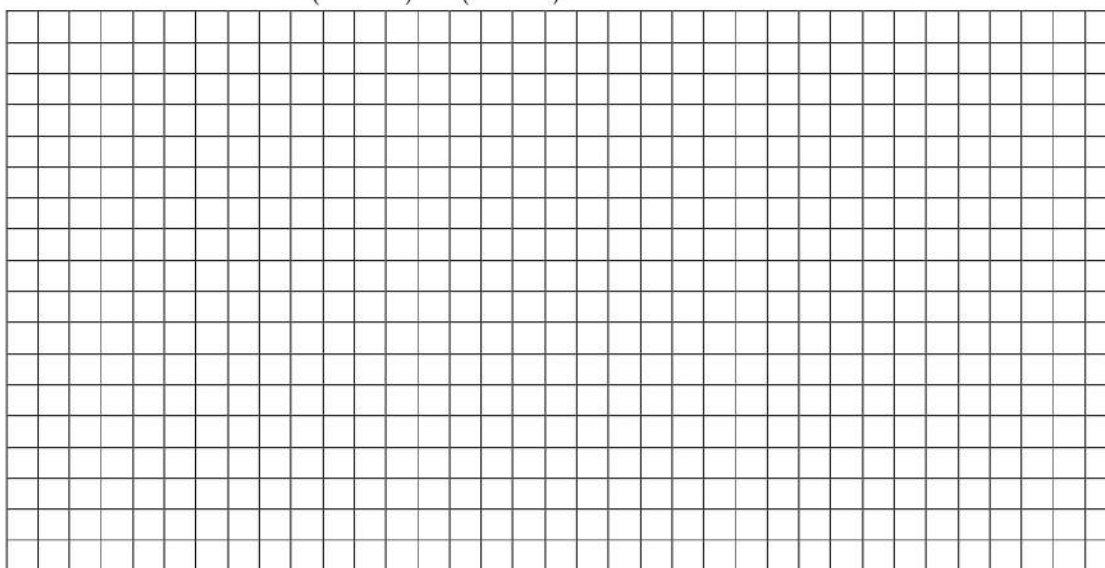
**Inspectoratul Școlar Județean Neamț**

	<p>(3p) b) Să se afle câți elevi erau inițial în fiecare grupă.</p>	
<p>5p</p>	<p>2. Se consideră expresia <math>E(x) = \left(\frac{x}{x+2} + \frac{1}{x^2-4}\right) \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x+5}{1-x^2}\right) : \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{2x}\right)</math>, unde <math>x \in \mathbb{R} \setminus \{-2; -1; 0; 1; 2\}</math>.</p> <p>(2p) a) Arătați că <math>\frac{x+1}{x-1} + \frac{2x+5}{1-x^2} = \frac{(x-2)(x+2)}{(x-1)(x+1)}</math>, pentru orice <math>x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}</math>.</p>	
	<p>(3p) b) Arătați că <math>E(x) = 2x</math>, pentru orice <math>x \in \mathbb{R} \setminus \{-2; -1; 0; 1; 2\}</math>.</p>	

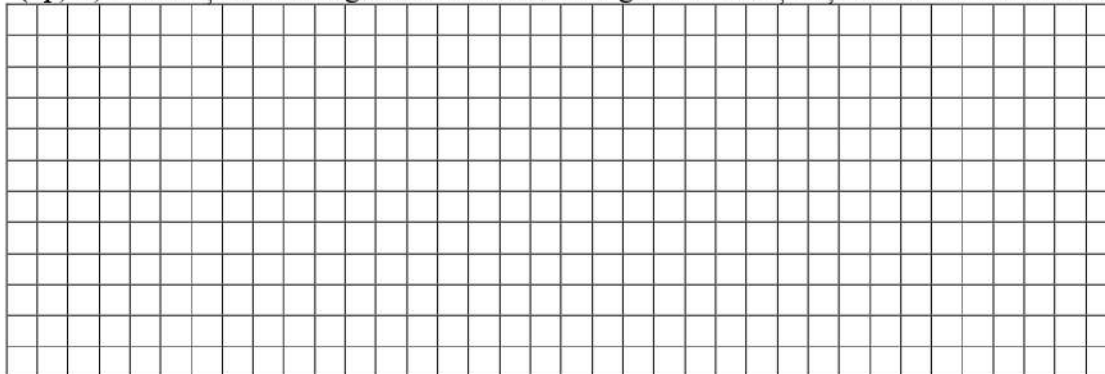


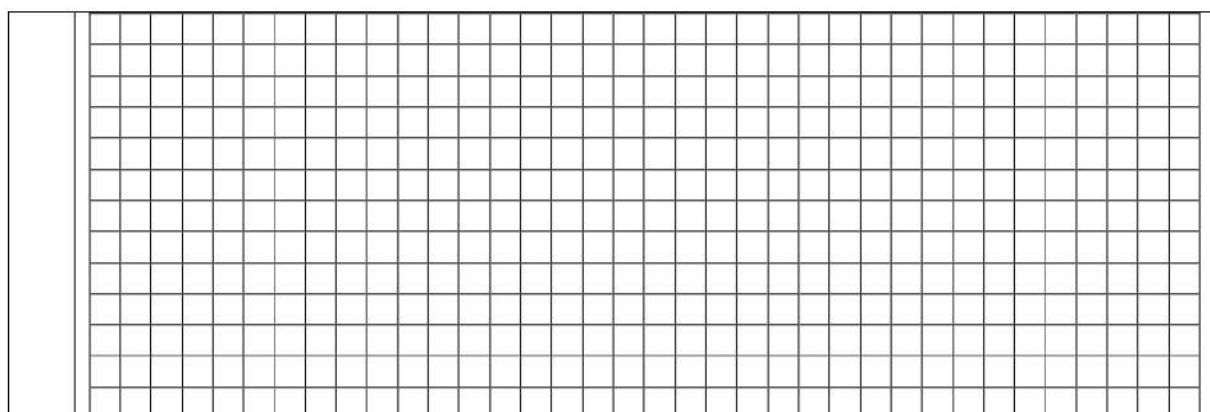
5p 3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 1$ .

(2p) a) Arătați că  $p = f(\sqrt{3} - 2) - f(\sqrt{3} - 3)$  este număr prim.

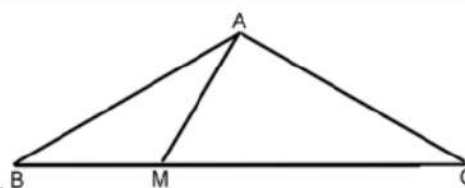


(3p) b) Calculați aria triunghiului determinat de graficul funcției și axele de coordonate.

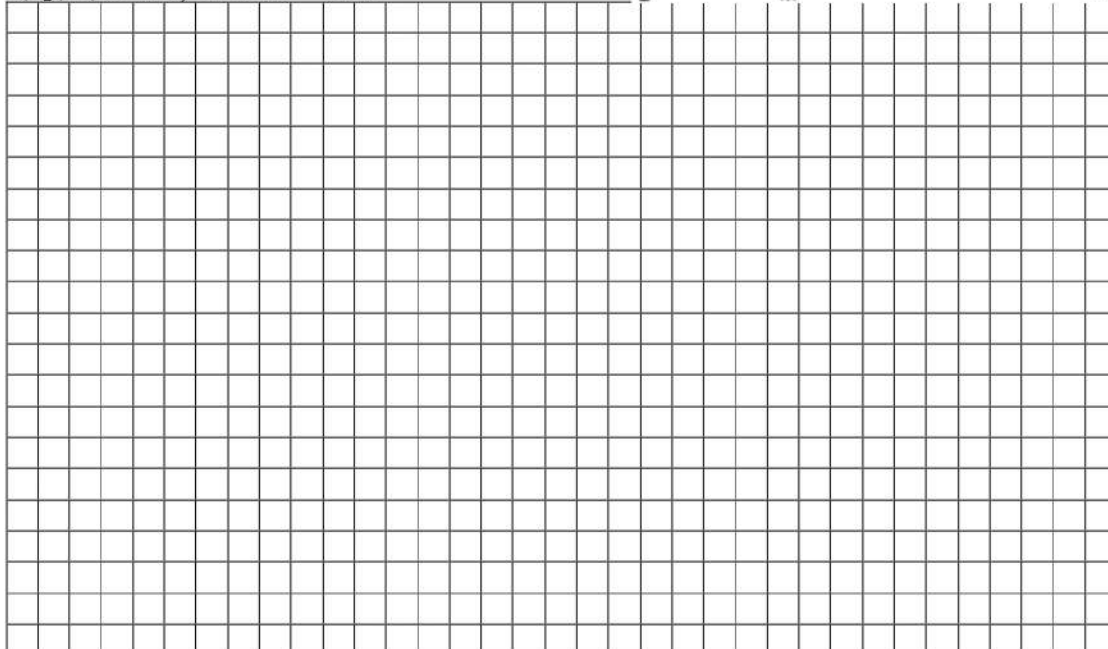




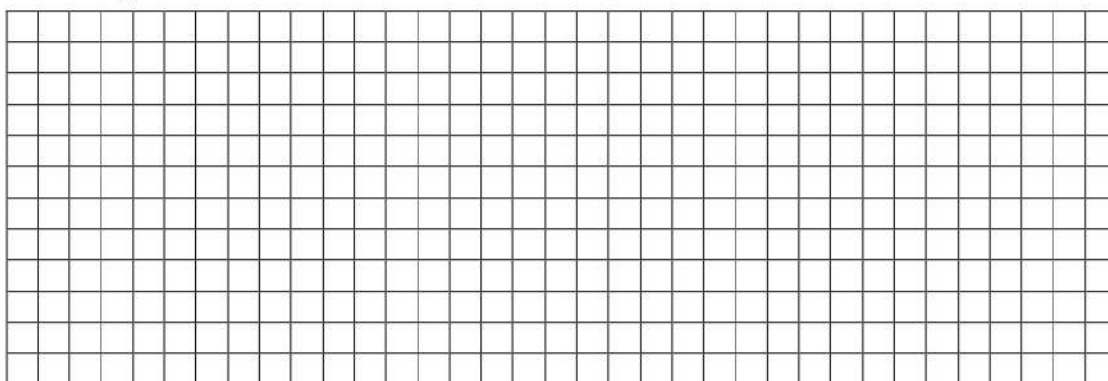
5p 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel  $ABC$  cu  $\sphericalangle BAC = 120^\circ$ . Perpendiculara în  $A$  pe  $AC$  intersectează latura  $BC$  în punctul  $M$  și  $BM = 6\text{cm}$ .

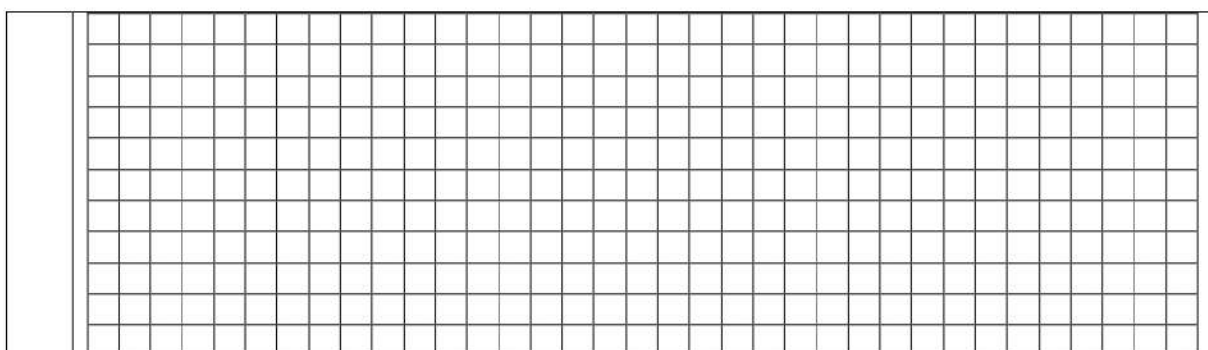


(2p) a) Arătați că  $AM = 6\text{cm}$ .

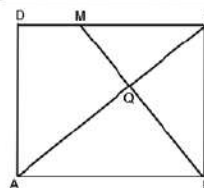


(3p) b) Calculați suma lungimilor înălțimilor  $AN$ ,  $BP$  și  $CQ$ , ( $N \in BC$ ,  $P \in AC$ ,  $Q \in AB$ ) ale triunghiului  $ABC$ .

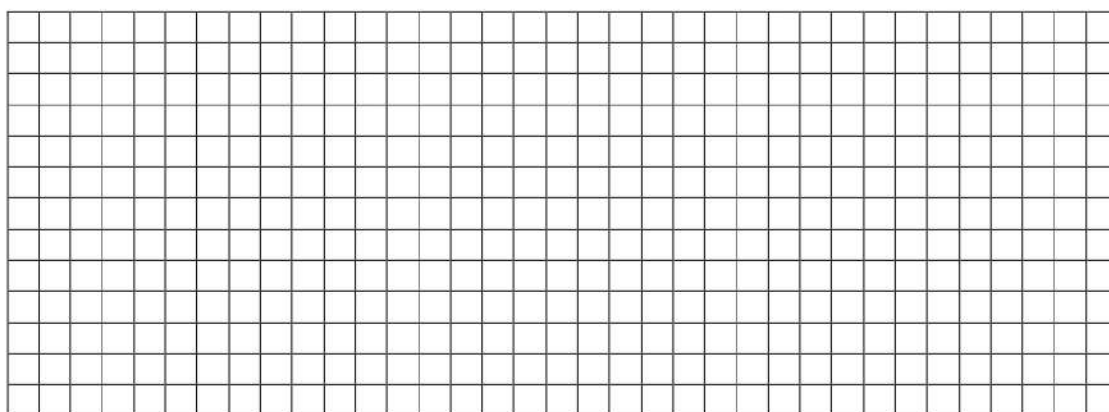




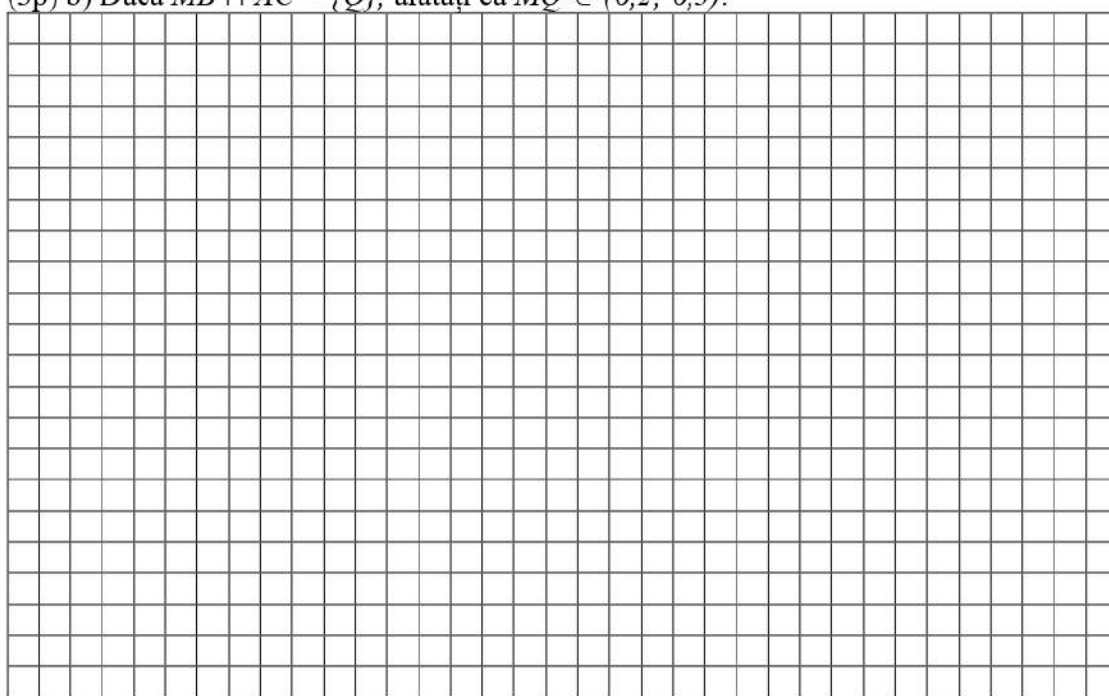
5p 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB=15\text{cm}$  și  $AD=12\text{cm}$ . Pe latura  $CD$  se ia un punct  $M$  astfel încât aria trapezului  $DMBA$  să fie dublul ariei triunghiului  $MBC$ .



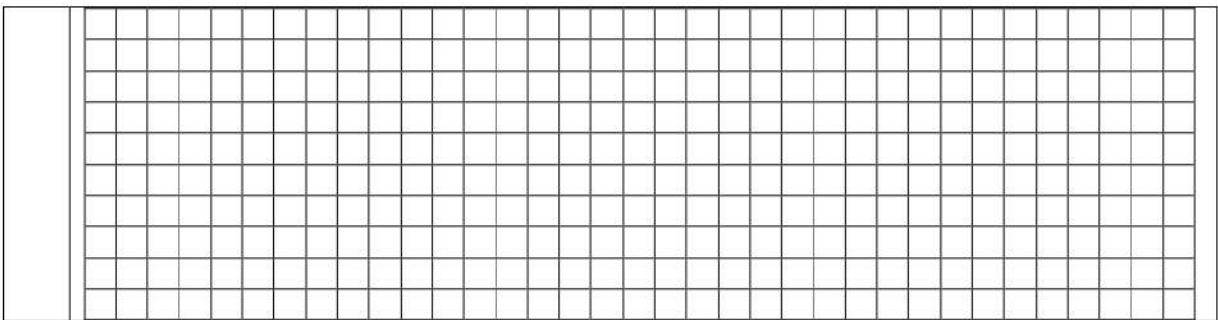
(2p) a) Arătați că  $DM = 5\text{cm}$ .



(3p) b) Dacă  $MB \cap AC = \{Q\}$ , arătați că  $MQ \in (6,2; 6,3)$ .

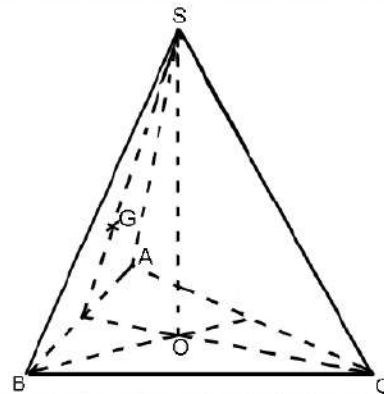




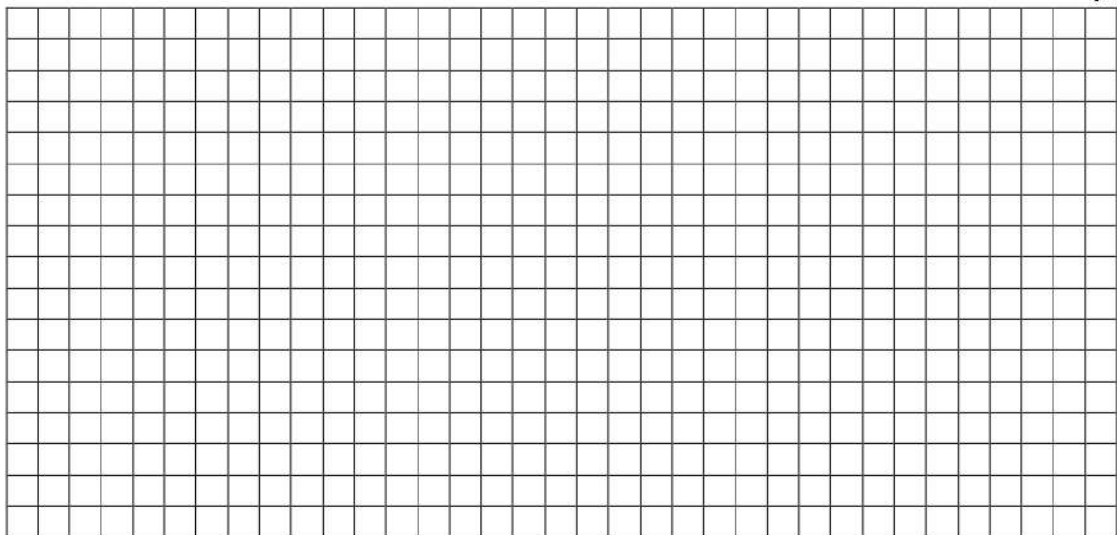


5p

6. În figura alăturată este reprezentată piramida triunghiulară regulată  $SABC$  cu aria totală egală cu  $108\sqrt{3} \text{ cm}^2$  și aria laterală egală cu  $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Punctul  $G$  este centrul de greutate al  $\triangle SAB$  și  $O$  este centrul de greutate al  $\triangle ABC$ .



(2p) a) Arătați că  $AB = 12 \text{ cm}$ .



(3p) b) Calculați distanța de la punctul  $G$  la planul  $(SAC)$ .

