

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Ianuarie 2022

Matematică



Numele:

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 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

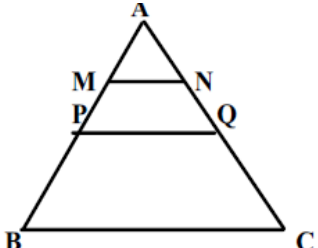
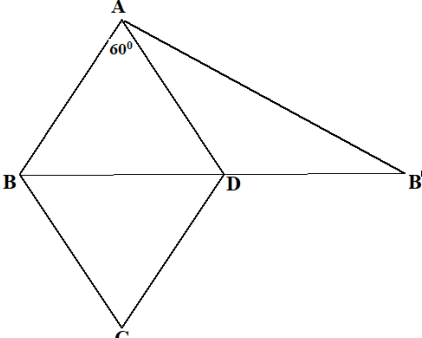
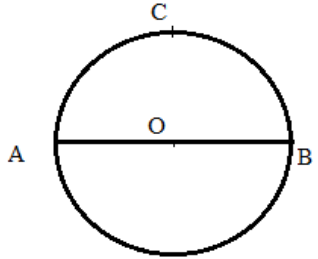
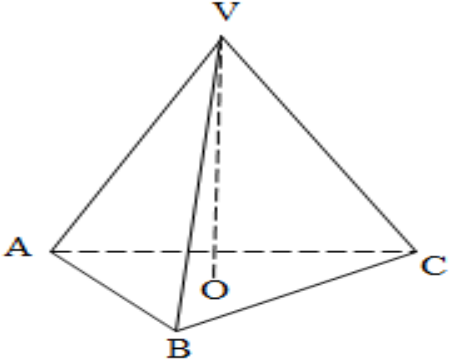
(30 puncte)

5p	<p>1. Rezultatul calculului $22 - 20,21$ este:</p> <p>a) 1,21 b) 1,79 c) 2,21 d) 2,79</p>
5p	<p>2. Un telefon costă 1200 de lei. Prețul acestuia se mărește cu 15%. Noul preț este:</p> <p>a) 1320 lei b) 1260 lei c) 1380 lei d) 1020 lei</p>
5p	<p>3. Cel mai mare număr dintre numerele raționale $\frac{1}{4}$; 0,24; 0,2(4); 0,(24) este:</p> <p>a) 0,24 b) 0,(24) c) 0,2(4) d) $\frac{1}{4}$</p>
5p	<p>4. Fie mulțimea $A = \{2, 3, \dots, 12\}$. Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr din mulțimea A, acesta să fie multiplu de 3, este egală cu:</p> <p>a) $\frac{3}{11}$ b) $\frac{2}{11}$ c) $\frac{4}{10}$ d) $\frac{4}{11}$</p>

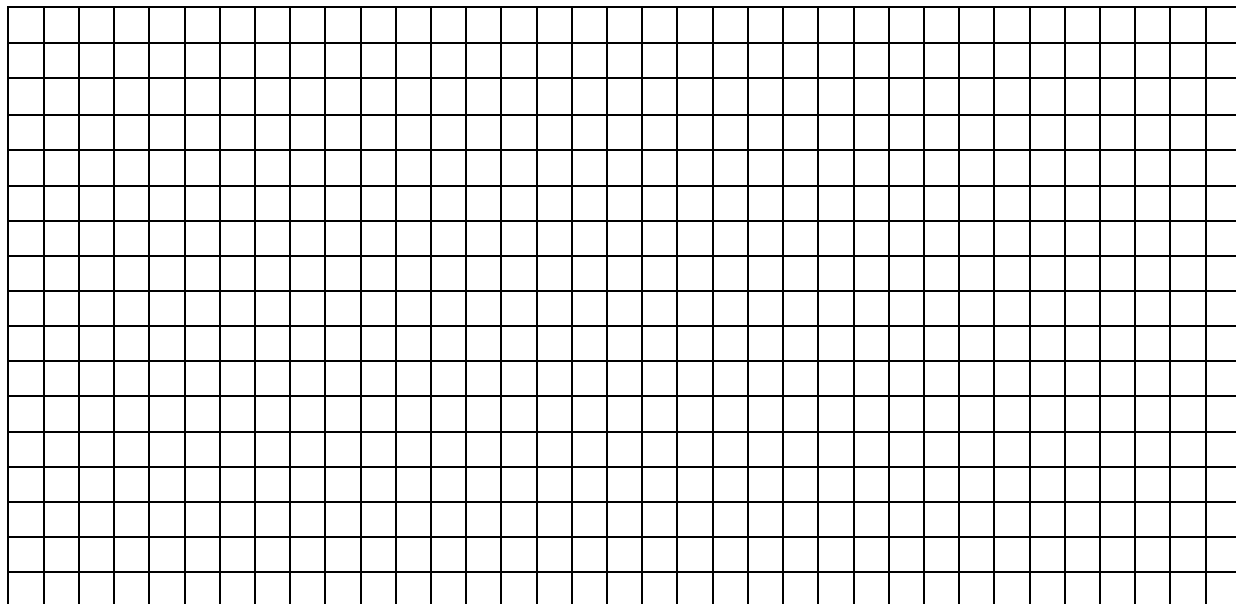
5p	<p>5. Se consideră mulțimea $A = \{-7; \sqrt{28}; 1, (6); -\sqrt{100}; \sqrt{1\frac{11}{25}}; 0; 3\sqrt{2}\}$.</p> <p>Mulțimea $A \cap \mathbb{Q}$ are un număr de elemente egal cu:</p> <p>a) 5 b) 1 c) 4 d) 6</p>
5p	<p>6. Se consideră intervalul $I = (-3; 2\sqrt{3}]$. Ioana afirmă că: „Intervalul I conține 6 numere întregi”.</p> <p>Afirmația Ioanei este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>

SUBIECTUL al II-lea
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect
(30 puncte)

5p	<p>1. A, B, C sunt trei puncte coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 12$ cm, $BC = 4$ cm.</p> <p>Punctele M, N și P sunt mijloacele segmentelor AB, BC, respectiv MN. Lungimea segmentului PB este egală cu:</p> <p>a) 6 cm b) 2 cm c) 4 cm d) 8 cm</p>	
5p	<p>2. În jurul punctului O se formează unghiurile $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$, $\sphericalangle DOE$, $\sphericalangle EOA$ care satisfac relațiile:</p> <p>$\sphericalangle BOC = 2 \cdot \sphericalangle AOB$,</p> <p>$\sphericalangle COD = \sphericalangle BOC + 10^\circ$,</p> <p>$\sphericalangle DOE \equiv \sphericalangle EOA \equiv \sphericalangle AOB$.</p> <p>Măsura unghiului BOC este egală cu:</p> <p>a) 50° b) 100° c) 60° d) 120°</p>	

<p>5p</p>	<p>3. În figura alăturată PQ este linie mijlocie în triunghiul ABC, iar MN este linie mijlocie în triunghiul APQ. Dacă PQ este egal cu 5 cm, atunci $MN + PQ + BC$ este:</p> <p>a) 12,5 cm b) 16, 25 cm c) 17,5cm d) 7,5 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>4. ABCD este romb cu $\sphericalangle A = 60^\circ$, $AB = 6\sqrt{3}$ cm, iar punctul B' este simetricul punctului B față de punctul D. Lungimea segmentului AB' este egală cu:</p> <p>a) $12\sqrt{3}$ cm b) 12 cm c) $18\sqrt{3}$ cm d) 18 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>5. Un cerc are raza de 6 cm. Dacă punctele A, B, C sunt pe cerc astfel încât AB este diametrul cercului și $BC = CA$, atunci aria triunghiului ABC este egală cu:</p> <p>a) 36 cm^2 b) 24 cm^2 c) 12 cm^2 d) 72 cm^2</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Piramida triunghiulară regulată $VABC$ are suma tuturor muchiilor egală cu 66 cm și muchia laterală $VA=10$ cm, atunci aria bazei ABC este egală cu:</p> <p>a) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ b) $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ c) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ d) $36\sqrt{2} \text{ cm}^2$</p>	

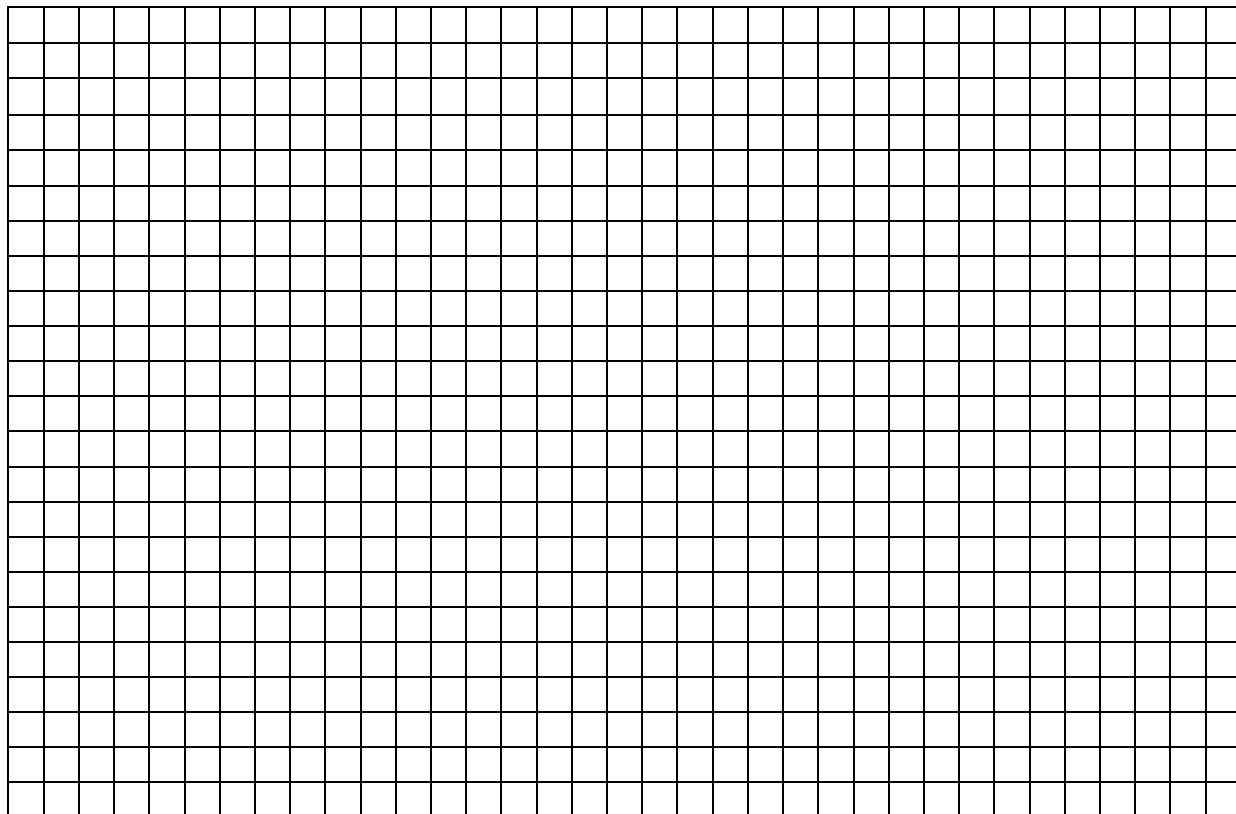
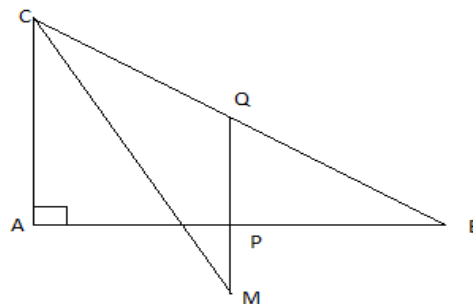
(3p) b) Calculează $(A \cap B) \cap \mathbb{Z}$.



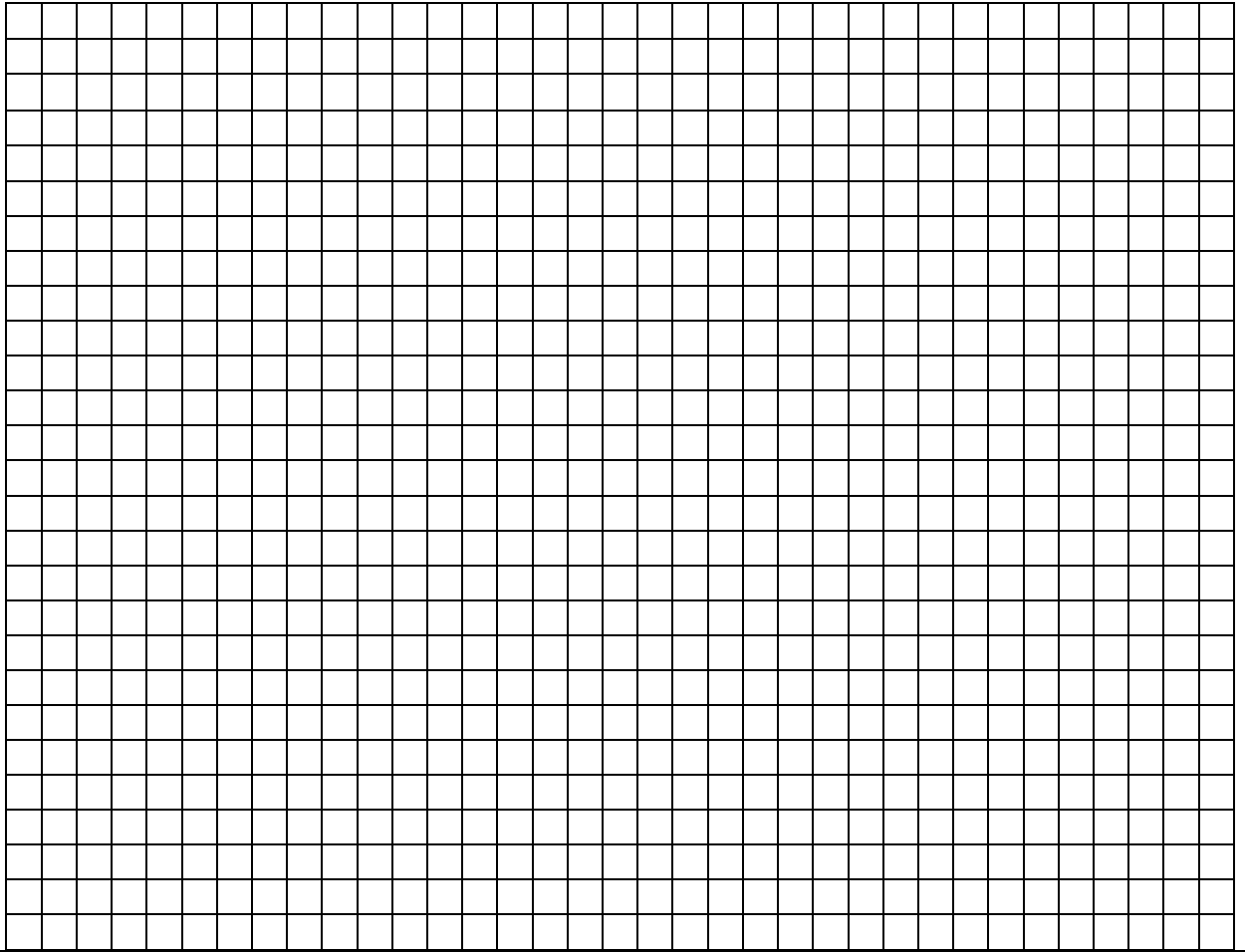
5p

4. În triunghiul dreptunghic ABC, mediatoarea laturii AB intersectează ipotenuza BC în punctul Q și bisectoarea unghiului C în M. Se știe că $AC=6$ cm și $AB \cap MQ = \{P\}$.

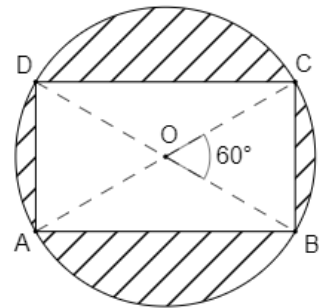
(2p) a) Arată că $PQ=3$ cm.



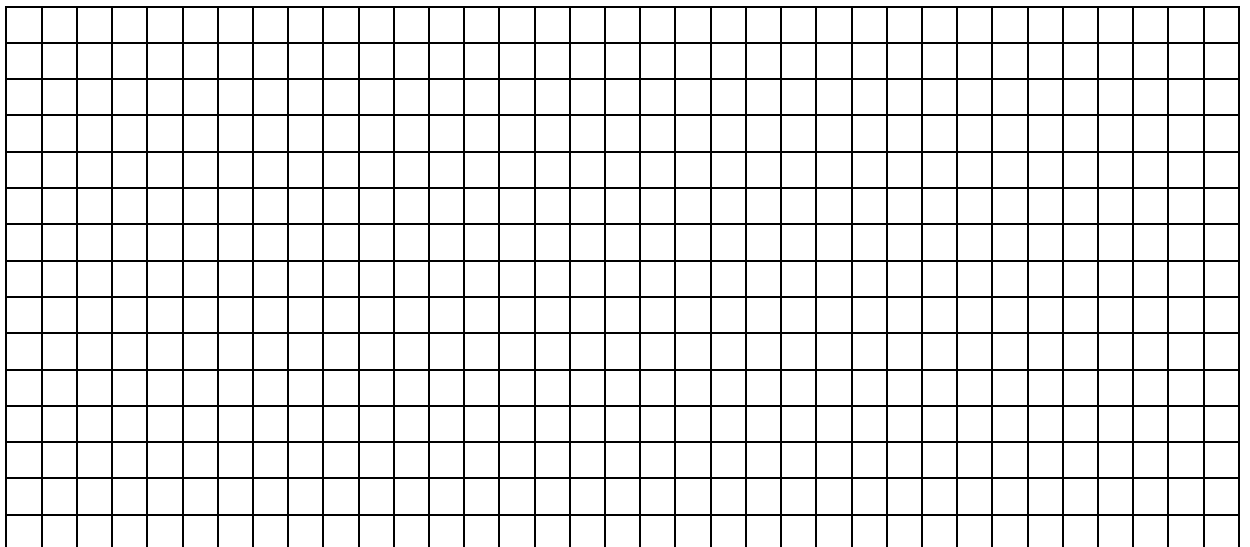
(3p) b) Dacă $BC = 10$ cm, arată că perimetrul triunghiului PMB este mai mic decât 11 cm.



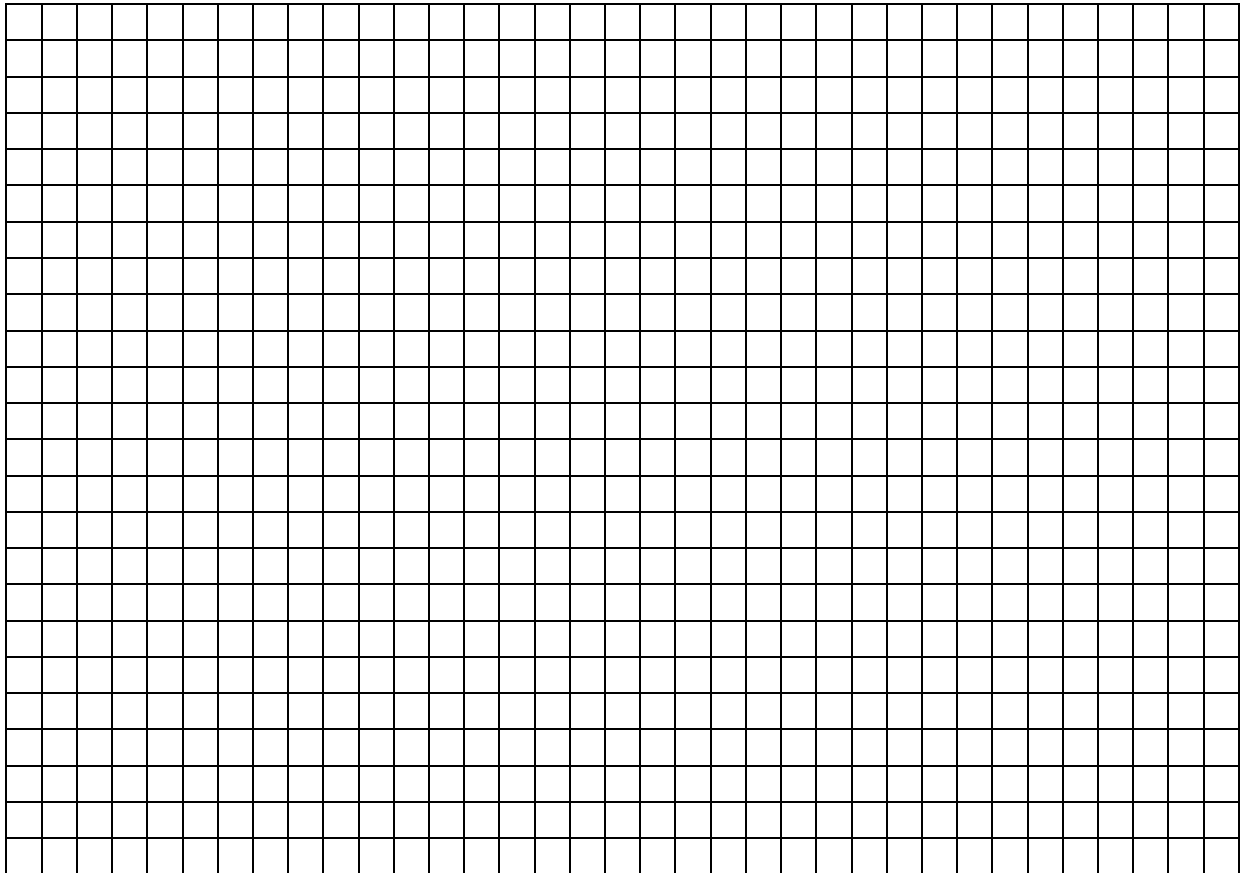
5p 5. Dreptunghiul ABCD este înscris într-un cerc de rază 5 cm, iar diagonalele sale formează un unghi de 60° .



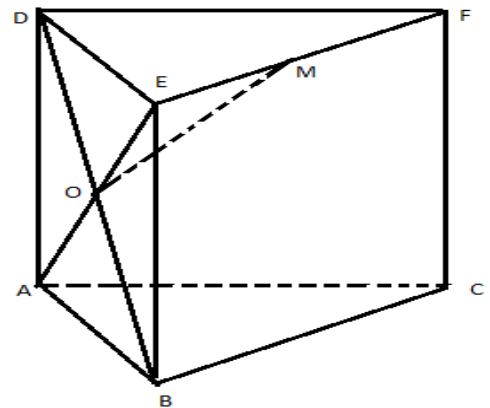
(2p) a) Arată că lungimea segmentului BC este de 5 cm.



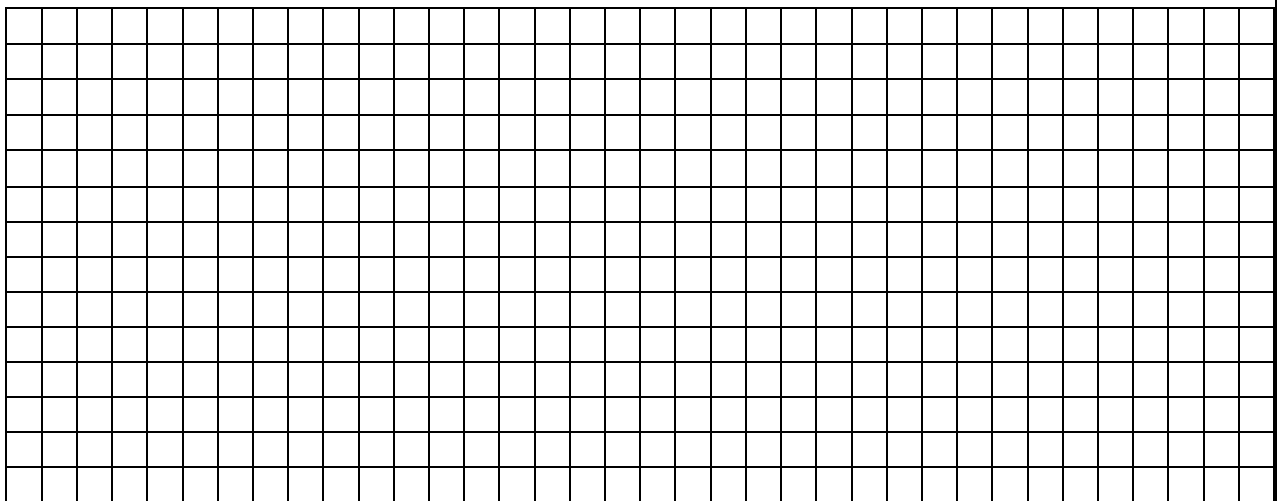
(3p) b) Arată că aria porțiunii hașurate este $25(\pi - \sqrt{3})\text{cm}^2$.



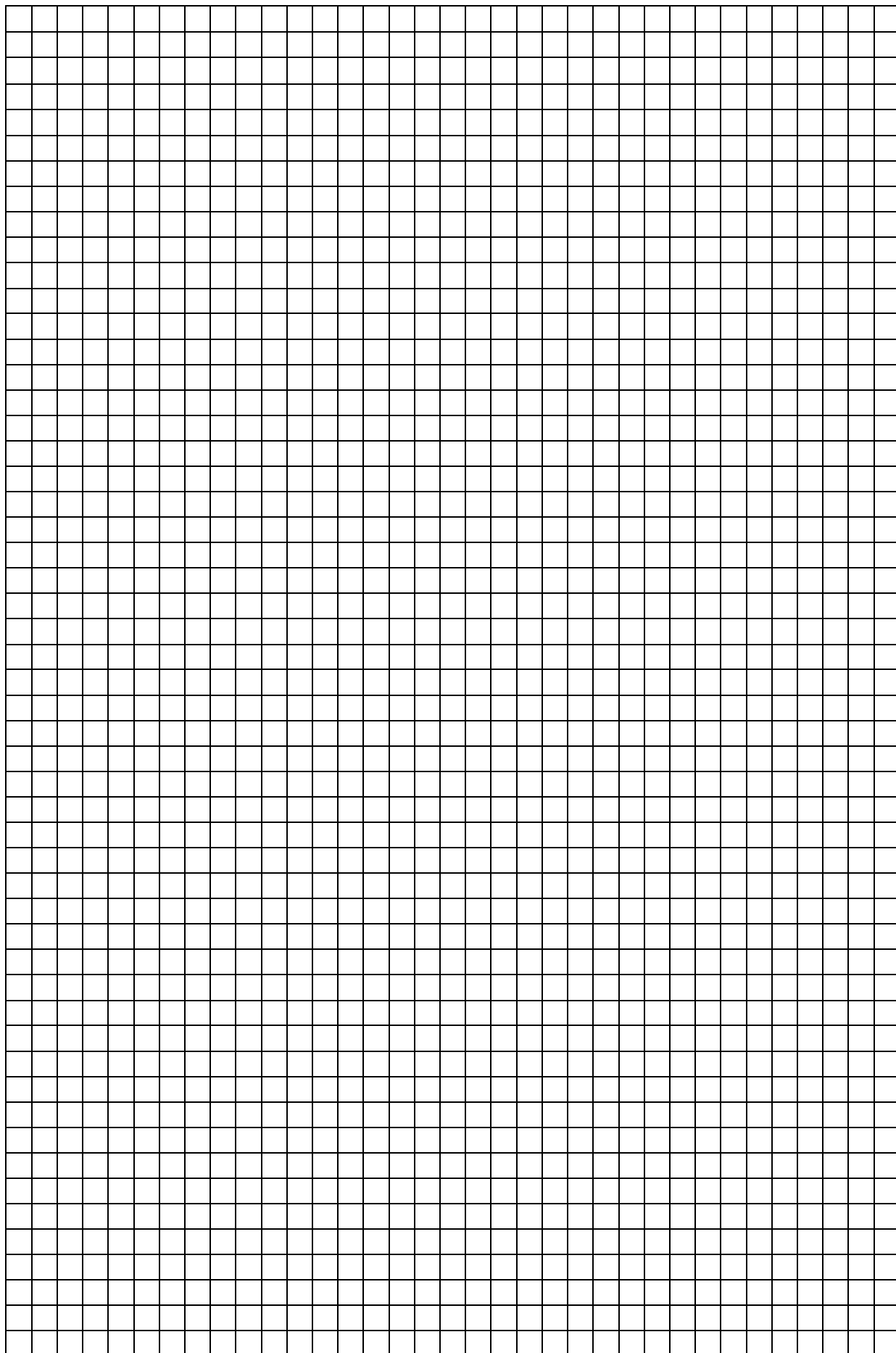
5p **6.** Prisma dreaptă ABCDEF cu baza triunghi echilateral ABC are muchia bazei egală cu $4\sqrt{3}$ cm și muchia laterală egală cu 4cm. Fie O centrul feței ABED și M mijlocul muchiei EF.



(2p) a) Arată că dreapta OM este paralelă cu planul (ABF).



(3p) b) Calculează măsura unghiului format de dreptele MO și EB.



Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a

Ianuarie 2022

Matematică

Barem de evaluare și de notare



Simulare județeană

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea:

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat de barem.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $\frac{2}{3} \cdot 15 = 10$ băieți	1p
	$15 + 4 = 19 \neq 2 \cdot 10 \Rightarrow$ in grup nu pot fi 15 fete	1p
	b) $b = \frac{2}{3} \cdot f, f + 4 = 2b$	1p
	$f = 2b - 4 \Rightarrow b = \frac{2}{3}(2b - 4)$	1p
	$4b - 8 = 3b \Rightarrow b = 8$	1p
2.	a) $(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2 = 8x$	1p
	$E(x) = 8x + x^2 - 4 - 7x + 5 = x^2 + x + 1$	1p

	<p>b) $E(x) = x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}$</p> <p>$E(x) = (x + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}$</p> <p>$E(x) \geq \frac{3}{4} > 0$</p>	1p
		1p
		1p
3.	<p>a) $-3 < \frac{x+1}{2} < 1 \Leftrightarrow -6 < x+1 < 2$</p> <p>$-7 < x < 1 \Rightarrow x \in (-7; 1)$</p>	1p
		1p
	<p>b) $-5 \leq 2x+1 \leq 5 \quad B = [-3, 2]$</p> <p>$A \cap B = [-3, 1)$</p> <p>$(A \cap B) \cap \mathbb{Z} = \{-3, -2, -1, 0\}$</p>	1p
		1p
		1p
4.	<p>a) $MQ \perp AB, AC \perp AB \Rightarrow AC \parallel MQ, AP = PB \Rightarrow PQ = \text{linie mijlocie în } \triangle ABC$</p> <p>$PQ = \frac{AC}{2} = \frac{6 \text{ cm}}{2} = 3 \text{ cm}$</p>	1p
		1p
	<p>b) $\sphericalangle ACM = \sphericalangle BCM; \sphericalangle ACM = \sphericalangle QMC \Rightarrow \triangle QMC \text{ isoscel} \Rightarrow QM = CQ = 5 \text{ cm}$</p> <p>$P_{PMB} = (6 + 2\sqrt{5}) \text{ cm}$</p> <p>$6 + 2\sqrt{5} < 11 \Leftrightarrow 2\sqrt{5} < 5 \Leftrightarrow \sqrt{20} < \sqrt{25} \text{ (A)}$</p>	1p
		1p
		1p
5.	<p>a) OB și OC sunt raze în cerc $\Rightarrow OB = OC = 5 \text{ cm}$</p> <p>$\triangle BOC$ isoscel cu un unghi de $60^\circ \Rightarrow \triangle BOC$ echilateral $\Rightarrow BC = 5 \text{ cm}$</p>	1p
		1p
	<p>b) $AC = 10 \text{ cm} \Rightarrow AB = 5\sqrt{3} \text{ cm}$</p> <p>$A_{ABCD} = AB \cdot BC = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{\text{hașurată}} = A_{\text{disc}} - A_{ABCD} = 25\pi - 25\sqrt{3} = 25(\pi - \sqrt{3}) \text{ cm}^2$</p>	1p
		1p
		1p
6.	<p>a) $AO=OE$ și $EM=MF \Rightarrow OM$ linie mijlocie în triunghiul $EAF \Rightarrow OM \parallel AF$</p> <p>$OM \parallel AF, AF \subset (ABF), OM \not\subset (ABF) \Rightarrow OM \parallel (ABF)$</p>	1p
		1p
	<p>b) $OM \parallel AF$ și $EB \parallel FC \Rightarrow \sphericalangle(OM, EB) = \sphericalangle(AF, FC)$</p> <p>În $\triangle ACF$: $\sphericalangle ACF = 90^\circ, CF = \frac{1}{2} AF \Rightarrow \sphericalangle AFC = 60^\circ$</p>	2p
		1p