

Prezenta lucrare conține _____ pagini

Numele:.....

Inițiala tatălui:.....

Prenumele:.....

.....

Școala de
proveniență.....

.....

Localitatea.....

Nume și prenume asistent	Semnătura

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII a
MATEMATICĂ
Anul școlar 2022-2023
Simulare județeană februarie 2023
Județul Giurgiu**

Comisia de evaluare	Nota (cifre și litere)	Numele și prenumele profesorului	Semnătura
Evaluator 1			
Evaluator 2			
Nota finală			

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Se acordă zece puncte din oficiu
- Timpul de lucru efectiv este de două ore

SUBIECTUL I

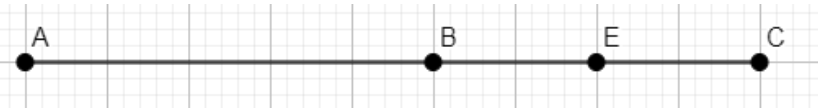
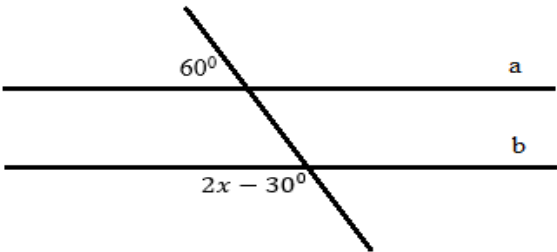
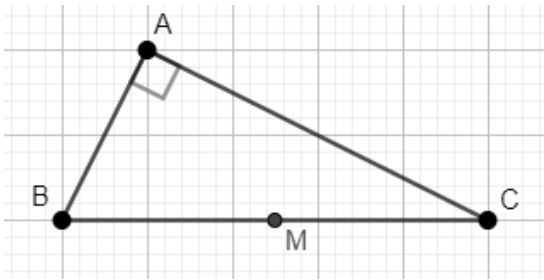
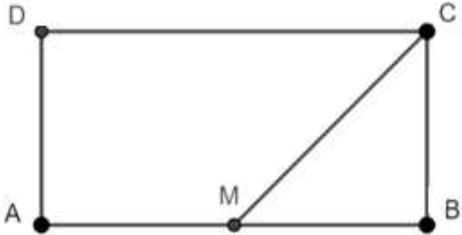
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

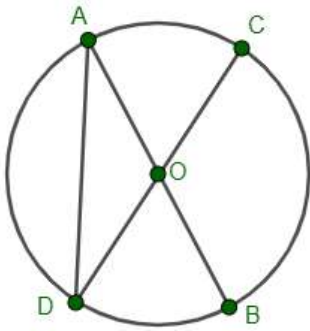
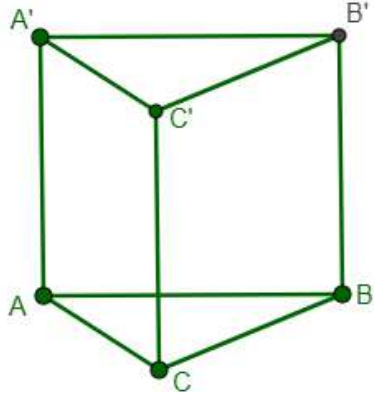
(30 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $25 - 25 : 25$ este: a) 0 b) 24 c) 25 d) 6																
5p	2. Valoare numărului x din proporția $\frac{x}{6} = \frac{3}{18}$ este: a) 6 b) 0 c) 1 d) 18																
5p	3. În tabelul de mai jos sunt prezentate temperaturile înregistrate la ora 9, la o stație meteo, în fiecare zi a unei săptămâni din luna ianuarie. <table><tr><td>Ziua</td><td>Luni</td><td>Marți</td><td>Miercuri</td><td>Joi</td><td>Vineri</td><td>Sâmbătă</td><td>Duminică</td></tr><tr><td>Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)</td><td>-7</td><td>-8</td><td>3</td><td>5</td><td>0</td><td>-1</td><td>4</td></tr></table>	Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	-7	-8	3	5	0	-1	4
Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică										
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	-7	-8	3	5	0	-1	4										

	Conform tabelului, media aritmetică a temperaturilor pozitive înregistrate este egală cu: a) 4^0 C b) -11^0 C c) $-\frac{4^0}{7}\text{ C}$ d) 0^0 C								
5p	4. Suma elementelor mulțimii $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x + 2 \leq 11\}$ este egală cu: a) 4 b) -4 c) 0 d) 11								
5p	5. Maria, Cătălin, Cristina și Dan au calculat media gemetrică a numerelor $a = 3 + \sqrt{2}$ și $b = 3 - \sqrt{2}$. Rezultatele obținute de ei sunt trecute în tabelul următor: <table><tr><td>Maria</td><td>Cătălin</td><td>Cristina</td><td>Dan</td></tr><tr><td>6</td><td>$-\sqrt{7}$</td><td>$\sqrt{7}$</td><td>3</td></tr></table> Dintre cei patru elevi,cel care a răspuns corect este: a) Cătălin b) Maria c) Dan d) Cristina	Maria	Cătălin	Cristina	Dan	6	$-\sqrt{7}$	$\sqrt{7}$	3
Maria	Cătălin	Cristina	Dan						
6	$-\sqrt{7}$	$\sqrt{7}$	3						
5p	6. Alina afirmă că “15% din 2600 este 390”. Afirmăția Alinei este: a) adevărată b) falsă								

SUBIECTUL II**Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect****(30 de puncte)**

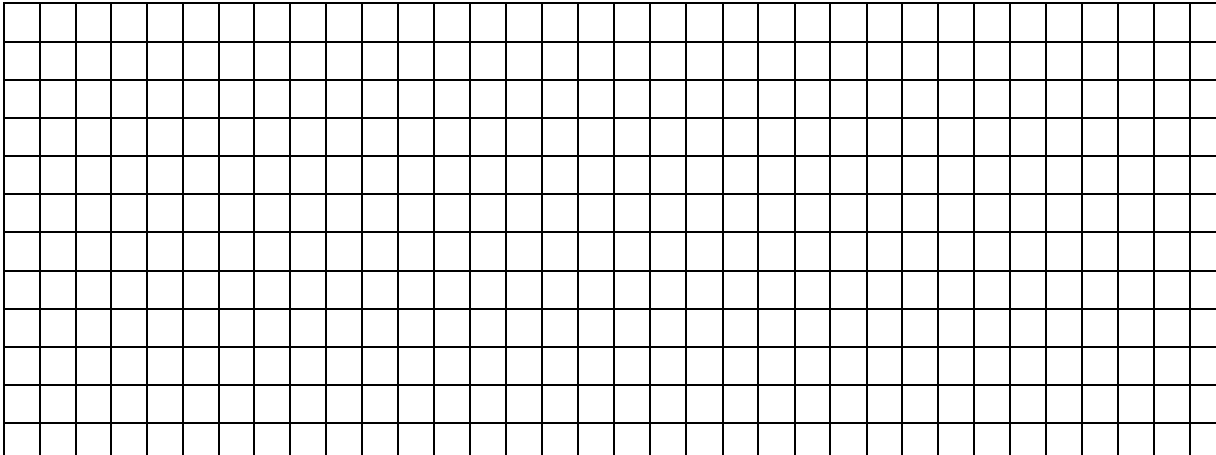
5p	1. În figura următoare sunt reprezentate punctele coliniare A, B și C în această ordine, astfel încât $AC=18$ cm și $BC=8$ cm. Punctul E este mijlocul segmentului BC. Lungimea segmentului AE este egală cu: a) 10 cm b) 14 cm c) 5 cm c) 13 cm	
5p	2. Valoarea lui x din figura alăturată, astfel încât dreptele a și b să fie paralele, este de: a) 75° b) 45° c) 30° d) 15°	
5p	3. Pe terenul de sport al școlii au fost instalate pentru proba de atletism patru obstacole reprezentate în figura de mai jos prin punctele A, B, C și M, astfel încât triunghiul ABC este dreptunghic în A cu $\angle ABC = 60^\circ$ și punctul M este situat la mijlocul distanței dintre B și C. Știind că distanța dintre obstacolele A și M este de 10 m, atunci distanța dintre A și C este egală cu: a) 10 m b) $10\sqrt{2}$ m c) $10\sqrt{3}$ m d) 20 m	
5p	4. În figura de mai jos este reprezentat dreptunghiul ABCD. Bisectoarea unghiului $\angle BCD$ intersectează latura AB în punctul M situat la mijlocul distanței dintre A și B. Știind că $MB = 5$ cm, aria dreptunghiului ABCD este egală cu: a) 30 cm^2 b) 40 cm^2 c) 50 cm^2 d) 25 cm^2	

5p	5. În cercul de centru O, AB și CD sunt diametre iar măsura unghiului $\angle DOB$ este de 60°. Măsura unghiului $\angle CDA$ este de: a) 30° b) 60° c) 90° d) 120° 
5p	6. Figura de mai jos reprezintă un acvariu în formă de prismă triunghiulară regulată dreaptă $ABCA'B'C'$. Știind că perimetrul bazei ABC a acvariului este egal cu 60 cm și înălțimea acestuia este de 40 cm, suma lungimilor tuturor muchiilor acvariului este egală cu: a) 400 cm b) 120 cm c) 200 cm d) 240 cm 

SUBIECTUL III

Scrie rezolvările complete

(30 de puncte)

5p	1. Mai multe persoane doresc să cumpere un obiect. Dacă fiecare persoană dă câte 32 de lei, nu ajung 24 de lei, iar dacă fiecare dă câte 40 de lei, sunt în plus 16 lei. (2p) a) Este posibil ca prețul obiectului să fie 190 de lei?
	

A full-page sheet of white graph paper with a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page.

$$E(x) = x^3 + (x+3)^2 + (x-2)^2 + (x+1)(x-1) - 12, \text{ unde } x \in \mathbb{R}.$$

A full-page sheet of white graph paper with a uniform black grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or additional markings on the page.

[illegible]

5p

3. Fie numerele reale $a = 3\sqrt{108} + 2\sqrt{192} - 4\sqrt{12} - 2\sqrt{75}$ și $b = 5\sqrt{48} + 2\sqrt{27} - 2\sqrt{432}$.

(2p) a) Calculați numărul real a ;

[illegible]

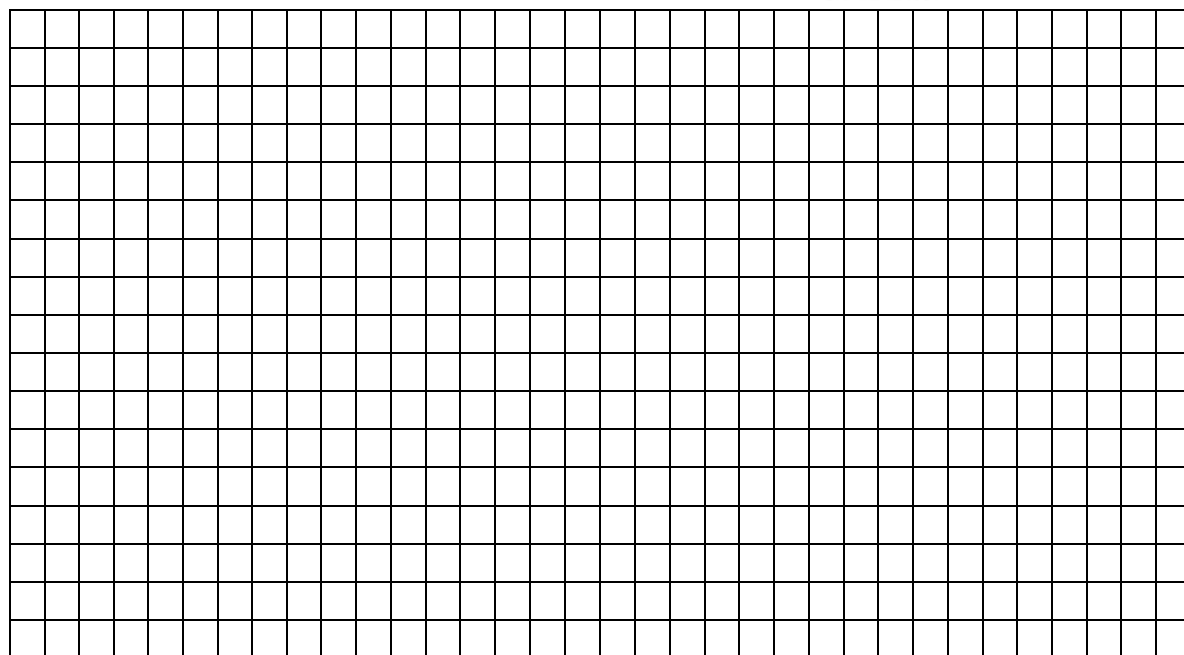
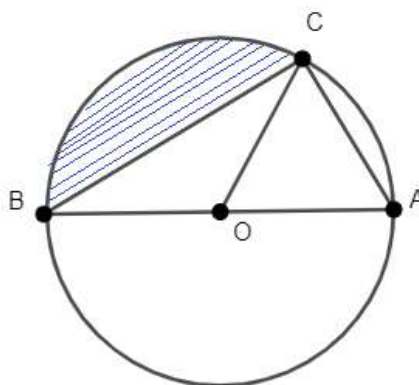
(3p) b) Verificați dacă media geometrică a numerelor a și b aparține intervalului $(9; 10)$.

[illegible]

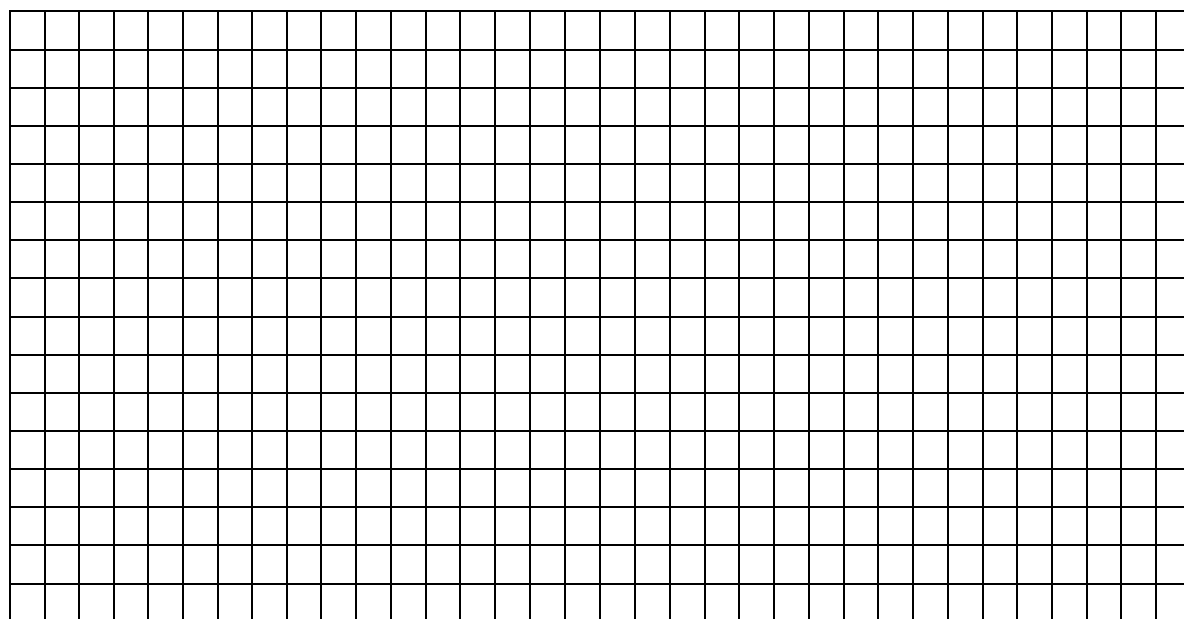
5p

4. Se dă cercul $\mathcal{C}(O, r)$ și punctul $C \in \mathcal{C}(O, r)$, AB diametru cu $AC = OA = 6$ cm. Aflati:

(2p) a) Măsurile unghiurilor $\triangle ABC$;



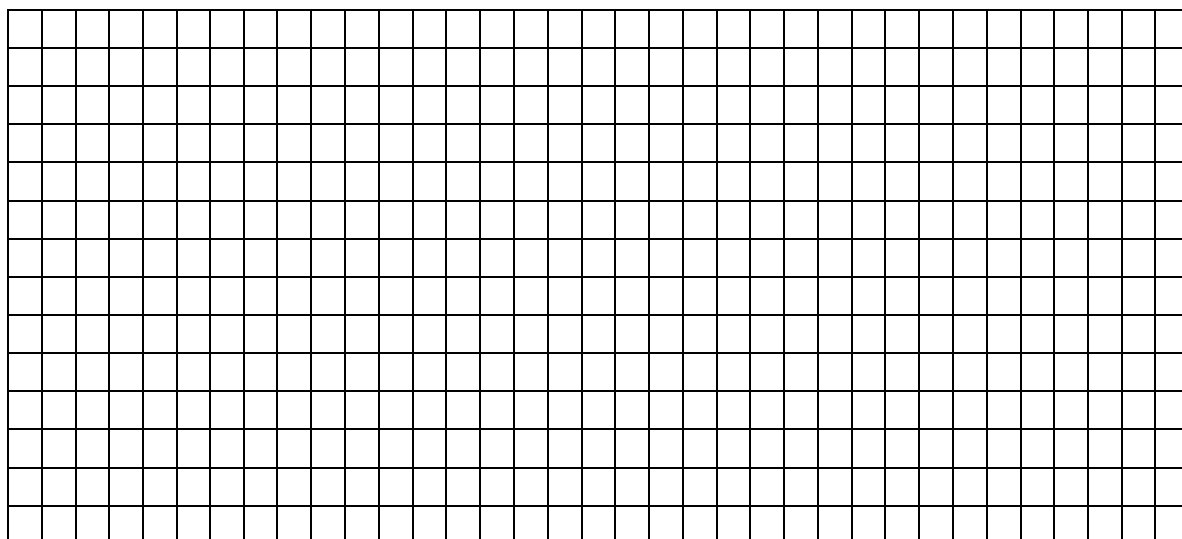
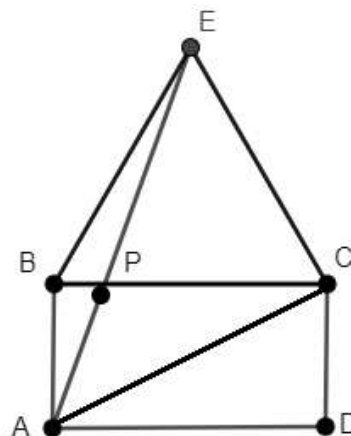
(3p) b) Aflați aria porțiunii hașurate.



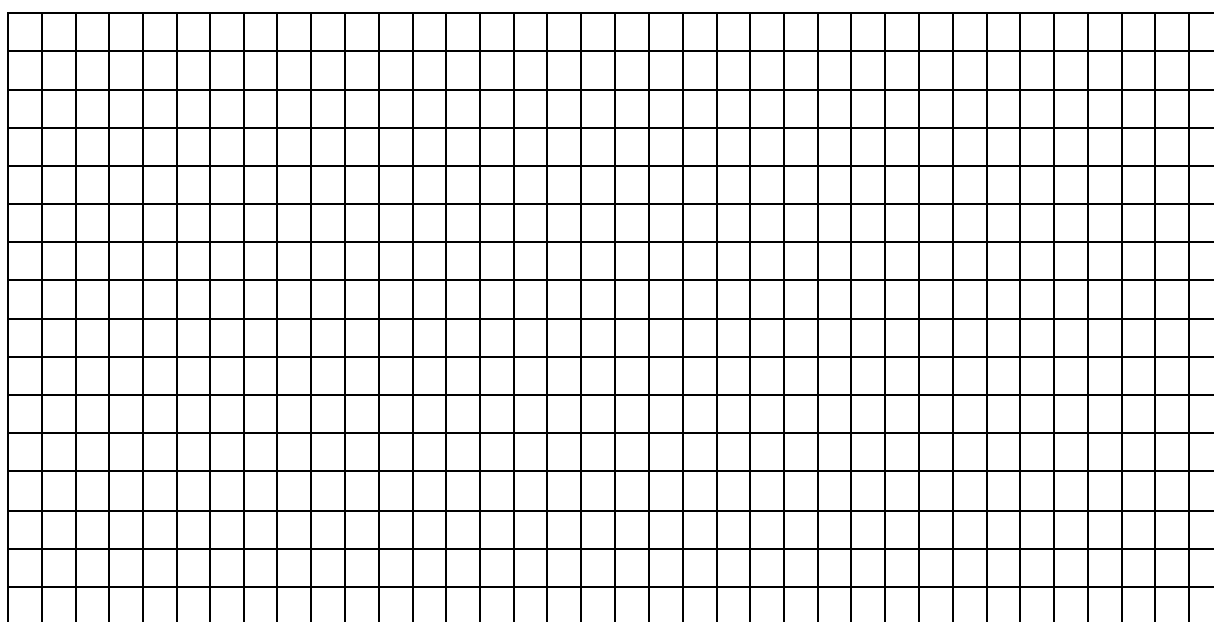
5p

5. În figura alăturată este reprezentată o grădină ABECD, unde ABCD este dreptunghi, iar BCE este un triunghi echilateral. Segmentele AE, AC și BC reprezintă niște alei, iar $\{P\} = AE \cap BC$. Se știe că $AB = 16$ m, iar aleile AC și CE sunt perpendiculare.

(2p) a) Calculează aria grădinii

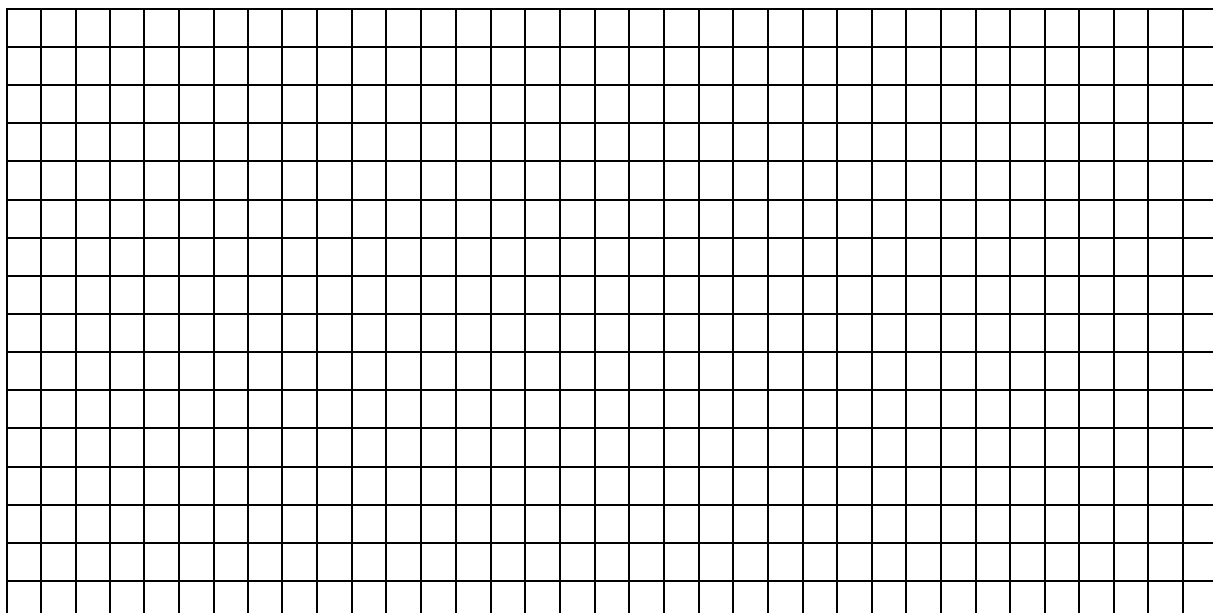
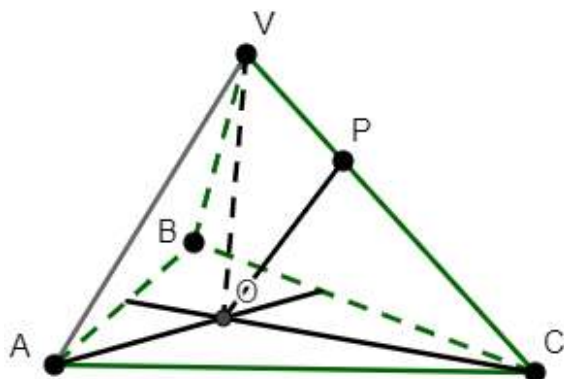


(3p) b) Arată că lungimea segmentului BP este mai mică decât 6 m.

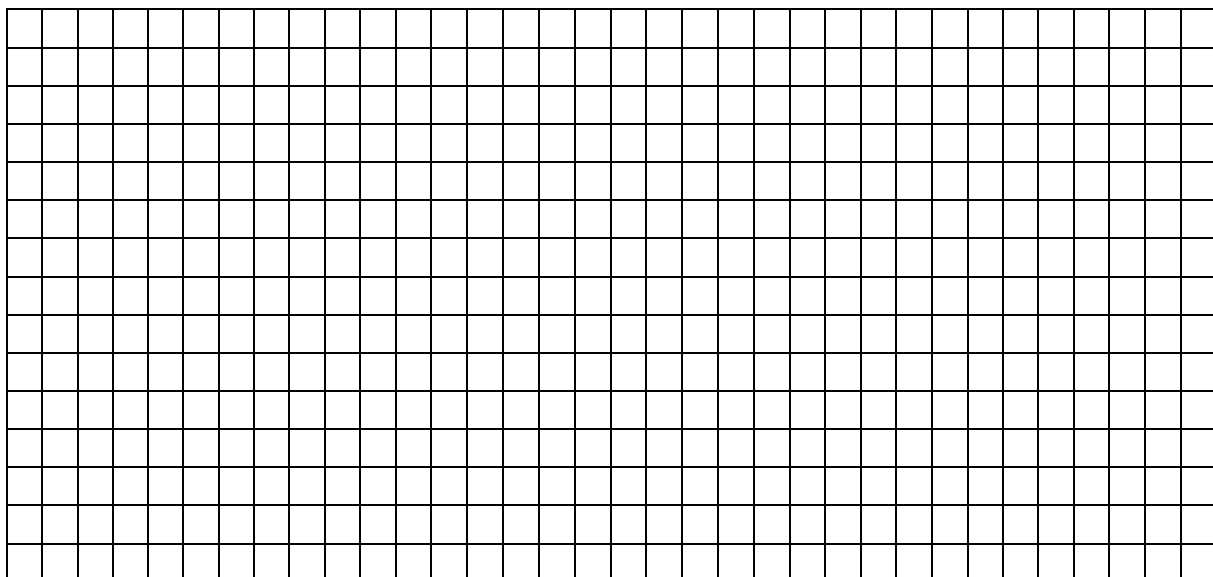


5p 6. Fie $VABC$ o piramidă triunghiulară regulată cu muchia laterală $VA=15$ cm și muchia bazei $AB = 18$ cm. Pe muchia VC se consideră punctul P astfel încât $VP = 5$ cm.

(2p) a) Arătați că $PO \parallel (VAB)$, unde O este centrul de greutate al triunghiului ABC .



(3p) b) Aflați sinusul unghiului format de PO și VB .



**SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ
PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**

16 februarie 2023

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al 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 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 în barem.

Subiectul I (30 puncte)

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

Subiectul II (30 puncte)

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

Subiectul III (30 puncte)

1.	a) $190 - 24 = 166$ lei (s-ar strange dacă fiecare persoană ar da câte 32 de lei. 166 nu se împarte exact la 32, deci prețul obiectului nu poate fi 190 de lei.	1p
		1p
	b) Notăm cu x , prețul obiectului și cu y , numărul de persoane. $x = 32y + 24$ $x = 40y - 16$ $32y + 24 = 40y - 16$ $y = 5$ $x = 184$, deci prețul obiectului este 184 de lei	1p
		1p

2.	a $E(x) = x^3 + x^2 + 6x + 9 + x^2 - 4x + 4 + x^2 - 1 - 12$ $E(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$ $E(x) = x(x^2 + 3x + 2)$ $E(x) = x(x + 1)(x + 2)$	1p 1p 1p
	b $E(n) = n(n + 1)(n + 2)$, Produsul a două numere naturale consecutive este divizibil cu 2, Produsul a trei numere naturale consecutive este divizibil cu 3. Deci $E(n) : 6$	1p 1p
3.	a $a = 3 \cdot 6\sqrt{3} + 2 \cdot 8\sqrt{3} - 4 \cdot 2\sqrt{3} - 2 \cdot 5\sqrt{3}$ $a = 18\sqrt{3} + 16\sqrt{3} - 8\sqrt{3} - 10\sqrt{3}$ $a = 16\sqrt{3}$	1p 1p
	b $b = 5 \cdot 4\sqrt{3} + 2 \cdot 3\sqrt{3} - 2 \cdot 12\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ $M_g = \sqrt{a \cdot b} = 4\sqrt{6}$ $4\sqrt{6} \in (9; 10) \Leftrightarrow 81 < 96 < 100$, adevărat	1p 1p 1p
	b $BC = 6\sqrt{3}$, $A_{\Delta ABC} = \frac{BC \cdot AC}{2} \Rightarrow A_{\Delta ABC} = 18\sqrt{3} \text{ cm}$ CO mediană $\Rightarrow A_{\Delta BOC} = \frac{1}{2} \cdot A_{\Delta BAC} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $A_{sector} = 12\pi \text{ cm}^2$ $A_{hașurată} = A_{sector} - A_{\Delta BOC} = 12\pi - 9\sqrt{3} = 3(4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$	1p 1p 1p 1p
4.	a $AO = OC = 6 \text{ cm}$ (raze), $AC = 6 \text{ cm} \Rightarrow \Delta AOC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle A = 60^0$ $\sphericalangle ACB = \frac{1}{2} \widehat{AB} = \frac{180^0}{2} = 90^0$ $\sphericalangle ABC = 30^0$	1p 1p
	b $BC = 6\sqrt{3}$, $A_{\Delta ABC} = \frac{BC \cdot AC}{2} \Rightarrow A_{\Delta ABC} = 18\sqrt{3} \text{ cm}$ CO mediană $\Rightarrow A_{\Delta BOC} = \frac{1}{2} \cdot A_{\Delta BAC} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $A_{sector} = 12\pi \text{ cm}^2$ $A_{hașurată} = A_{sector} - A_{\Delta BOC} = 12\pi - 9\sqrt{3} = 3(4\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$	1p 1p 1p 1p
	a Dacă $AC \perp CE \Rightarrow \sphericalangle ACB = 30^0$ $A_{\Delta BEC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 192\sqrt{3} \text{ m}^2$ $A_{ABCD} = L \cdot l$ $A_{grădină} = 448\sqrt{3} \text{ m}^2$	1p 1p
5.	b Construim $EM \perp BC \Rightarrow$ $\Delta ABP \sim \Delta EMP \Rightarrow \frac{AB}{EM} = \frac{BP}{PM} = \frac{AP}{EP}$ $EM = 24 \text{ m}$; $BM = \frac{16\sqrt{3}}{5} \text{ m}$ $\frac{16\sqrt{3}}{5} < 6$	1p 1p 1p 1p
	a Fie M mijlocul lui AB ; O centru de greutate $\Rightarrow \frac{OM}{CM} = \frac{1}{3}$; $VP = 5 \text{ cm}$, $VC = 15 \text{ cm}$ $\Rightarrow \frac{VP}{VC} = \frac{1}{3}$ Obținem $\frac{OM}{CM} = \frac{VP}{VC}$; unghiul C este unghi comun (LUL) $\Rightarrow \Delta PCO \sim \Delta VCM$ $\Rightarrow PO \parallel VM$, dar $VM \subset (VAB) \Rightarrow PO \parallel (VAB)$	1 p 1 p
	b $\sin \sphericalangle (PO, VB) = \sin \sphericalangle (VM, VB) = \sin \sphericalangle (MVB)$; ΔVAB isoscel $\Rightarrow$ mediana VM este și înălțime $\Rightarrow \Delta VMB$ dreptunghic în $M \Rightarrow \sin \sphericalangle (MVB) = \frac{\text{cateta opusă}}{\text{ipotenuză}} = \frac{MB}{VB} = \frac{\frac{AB}{2}}{VB} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$	2p 1p