

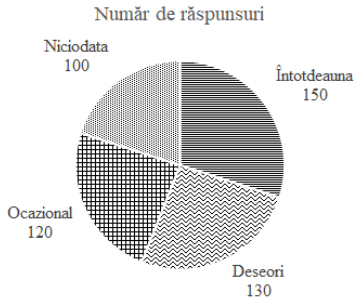
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

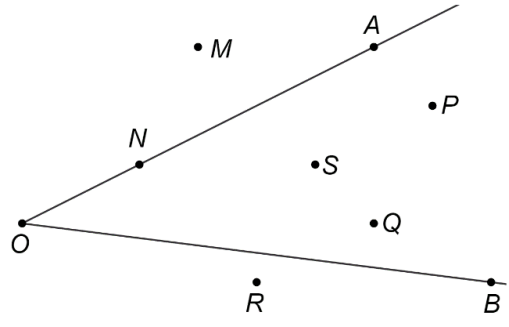
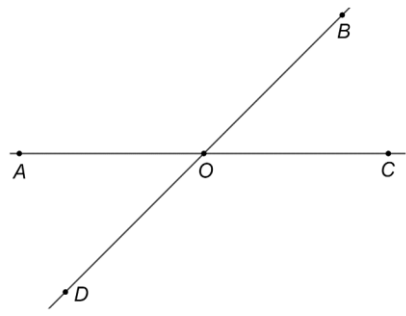
5p	1. Rezultatul calculului $8 - 6 : 2$ este egal cu: a) -5 b) -1 c) 1 d) 5
5p	2. Numărul natural care reprezintă 10% din 1000 este egal cu: a) 1 b) 10 c) 100 d) 990
5p	3. Soluția ecuației $4 - x = 6$ este: a) -10 b) -2 c) 2 d) 24
5p	4. Din setul de numere $3,(21); 32,1; 3,21; 3,2(1)$ cel mai mic număr este: a) 3,21 b) 3,(21) c) 3,2(1) d) 32,1

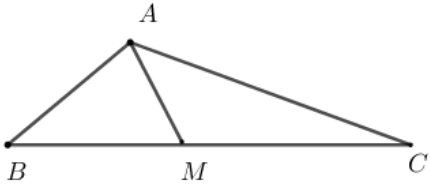
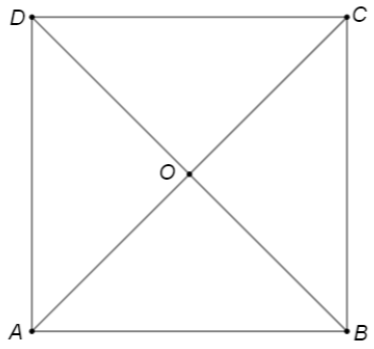
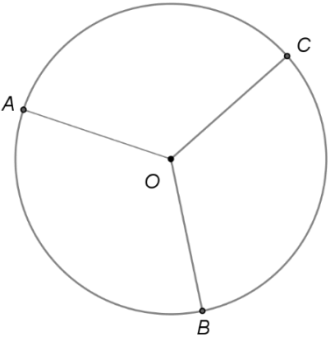
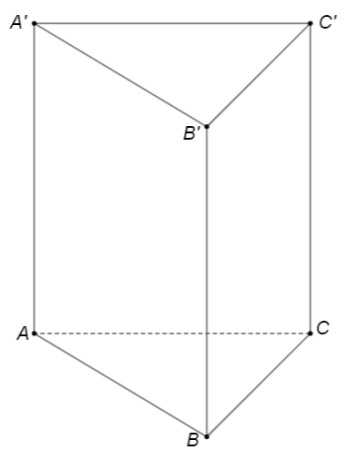
5p	5. Patru elevi Dan, Mihai, Ana și Miruna, calculează media geometrică a numerelor reale $a = 6 - 2\sqrt{5}$ și $b = 6 + 2\sqrt{5}$ și au obținut rezultatele înregistrate în tabelul de mai jos.	<table border="1"> <tr> <td>Dan</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Mihai</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ana</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Miruna</td> <td>16</td> </tr> </table>	Dan	4	Mihai	6	Ana	12	Miruna	16
	Dan		4							
Mihai	6									
Ana	12									
Miruna	16									
Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică este:										
<p>a) Dan b) Mihai c) Ana d) Miruna</p>										
5p	6. Răspunsurile primite în urma unui sondaj de opinie privind folosirea unui produs de curățenie în gospodărie sunt înregistrate în diagrama alăturată. Numărul persoanelor care au răspuns la acest chestionar este egal cu:	<p>Număr de răspunsuri</p> 								
	<p>a) 100 b) 150 c) 400 d) 500</p>									

SUBIECTUL al II-lea

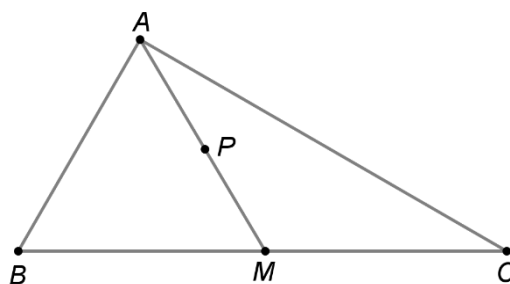
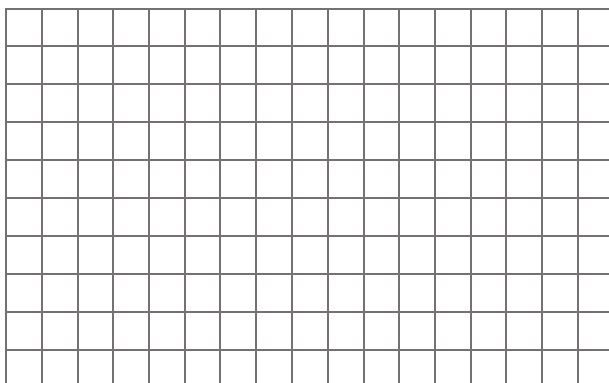
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

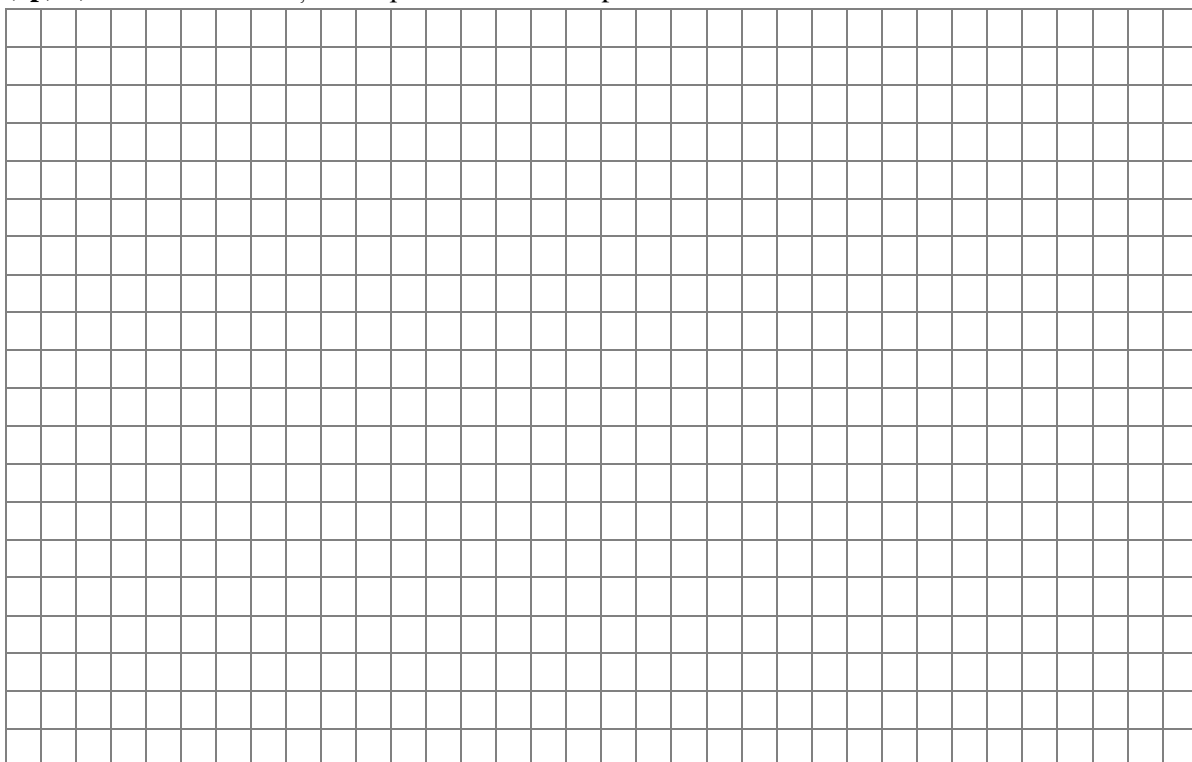
5p	1. În figura alăturată este reprezentat unghiul propriu AOB și punctele M, N, P, Q, R și S . Punctele care se află în interiorul unghiului AOB sunt:	
	<p>a) N, S și P b) M, R și Q c) S, P și Q d) A, N și B</p>	
5p	2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile adiacente suplementare $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$, iar $\sphericalangle AOB = 2 \cdot \sphericalangle BOC$. Semidreapta OD este opusă semidreptei OB . Măsura unghiului COD este egală cu:	
	<p>a) 180° b) 120° c) 60° d) 30°</p>	

<p>5p</p>	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC care are perimetrul egal cu 48cm. Punctul M aparține segmentului BC, astfel încât perimetrul triunghiului ABM este egal cu 24cm și perimetrul triunghiului ACM este egal 36cm. Lungimea segmentului AM este egală cu:</p> <p>a) 3cm b) 6cm c) 12cm d) 24cm</p>	
<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$. Dreptele AC și BD se intersectează în punctul O. Măsura unghiului DOC este egală cu:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>	
<p>5p</p>	<p>5. În figura alăturată, pe cercul de centru O, sunt reprezentate punctele A, B și C. Unghiurile AOB, BOC și AOC sunt congruente. Măsura arcului mic AB este egală cu:</p> <p>a) 60° b) 90° c) 120° d) 180°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC, $AB = 2\text{cm}$ și $BB' = 4\text{cm}$. Aria laterală a prisme $ABCA'B'C'$ este egală cu:</p> <p>a) 8cm^2 b) 18cm^2 c) 24cm^2 d) 32cm^2</p>	

- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ și $AB = 6\text{ cm}$.
Punctul M este mijlocul segmentului BC , iar punctul P este mijlocul segmentului AM .
(2p) a) Arată că $AM = 6\text{ cm}$.

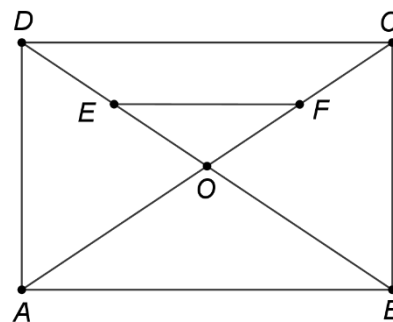
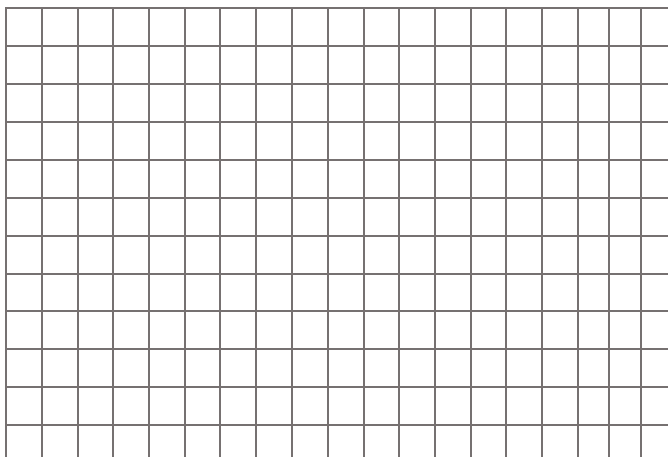


- (3p) b) Determină distanța de la punctul P la dreapta BC .

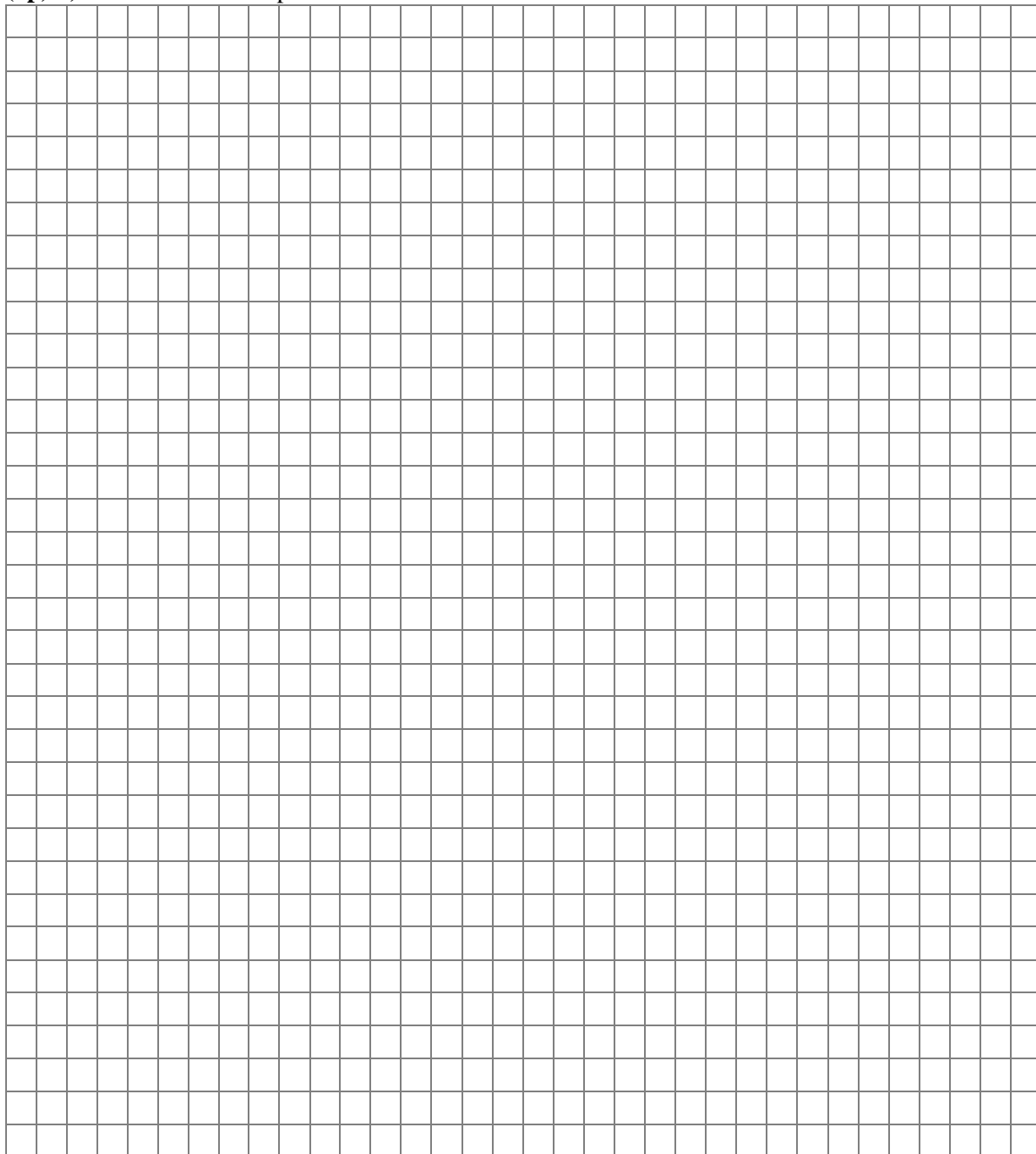


- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 8\text{ cm}$, $AD = 6\text{ cm}$ și O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD . Punctul E este mijlocul segmentului OD , iar punctul F este mijlocul segmentului CO .

- (2p) a) Determină lungimea segmentului EF .

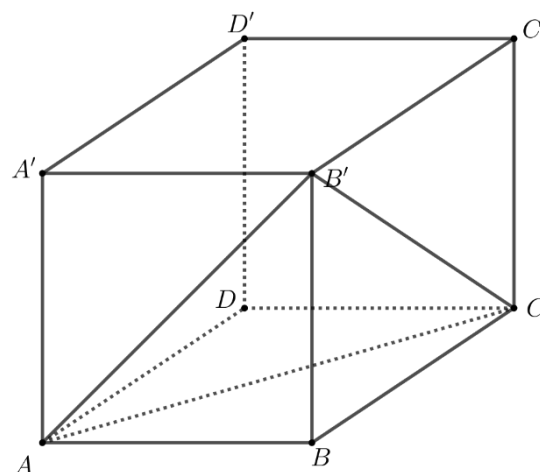
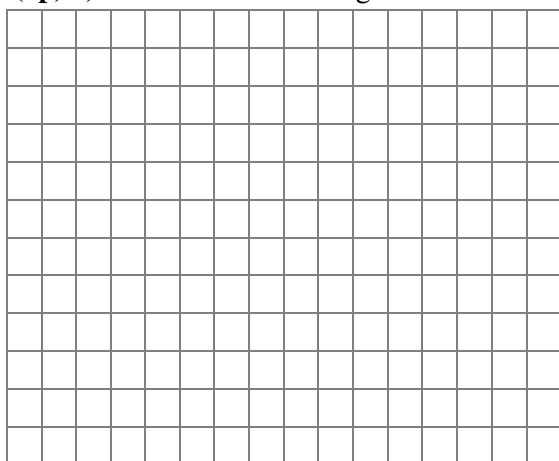


(3p) b) Determină aria trapezului $DEFC$.

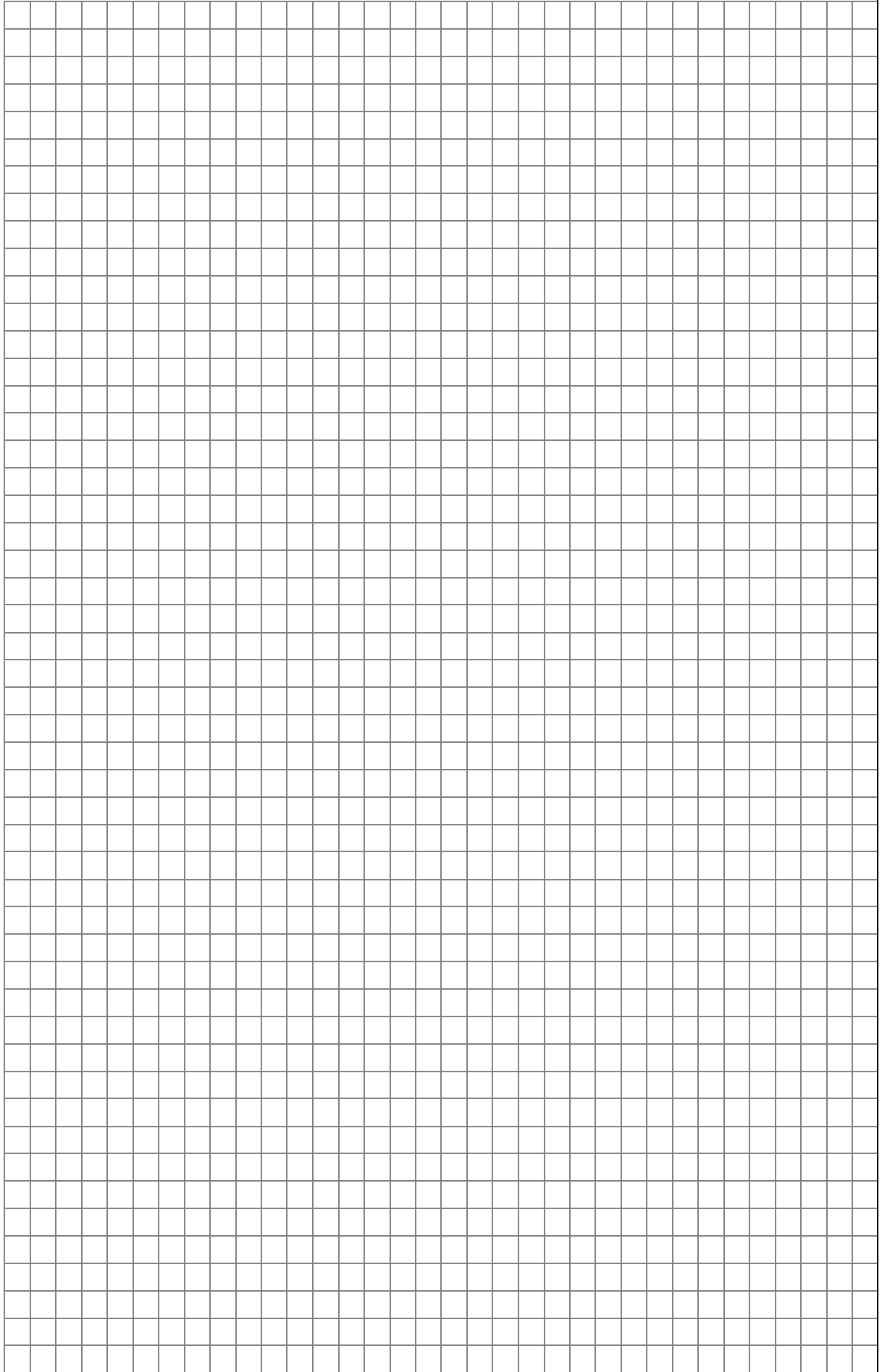


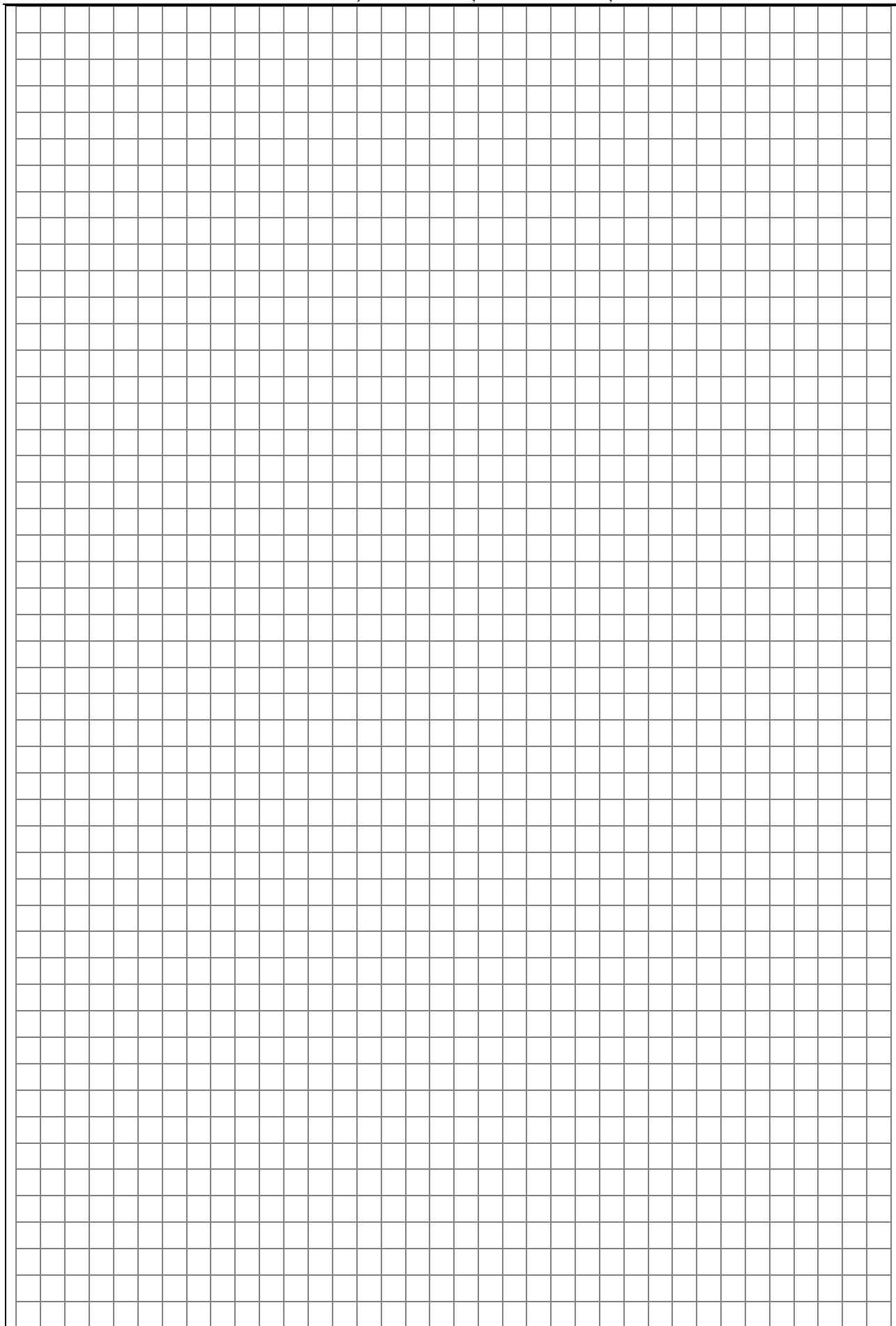
5p 6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCA'D'B'C'D'$ cu $AB = 12$ cm.

(2p) a) Determină măsura unghiului $AB'C$.



(3p) b) Determină distanța de la punctul B la planul $(AB'C)$.





EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2021 - 2022
Matematică

Test 6

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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 în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) În prima zi Laura a cheltuit $\frac{1}{2} \cdot x$, iar în a doua zi a cheltuit $\frac{1}{6} \cdot x$, unde x reprezintă suma cheltuită de Laura în cele trei zile	1p
	Deoarece $\frac{1}{2} > \frac{1}{6}$, deducem că Laura a cheltuit mai mult în prima zi	1p
	b) $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + 100 = x$, unde x suma cheltuită de Laura în cele trei zile	1p
	$2x = 600$	1p
	$x = 300$	1p
2.	a) $E(x) = 3(x^2 - 4) - (x^2 - 6x + 9) - 9(x - 1) + 3 = 2x^2 - 3x - 9$, pentru orice număr real x	1p
	$(x - 3)(2x + 3) = 2x^2 + 3x - 6x - 9 = 2x^2 - 3x - 9 = E(x)$, pentru orice număr real x	1p
	b) $E(n) = (n - 3)(2n + 3)$, pentru orice număr natural n	1p
	Cum $E(n)$ este număr prim, obținem $n - 3 = 1$ sau $2n + 3 = 1$	1p
	$n = 4 \Rightarrow E(4) = 11$ sau $n = -1$ care nu este număr natural, deci nu convine	1p

3.	a) $f(2) = 0$ $f(2) \cdot f(3) = 0 \cdot f(3) = 0$	1p 1p
	b) $A(2,0)$ și $B(0,-6)$ sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv Oy $A_{\triangle ABM} = \frac{AM \cdot BO}{2} = 6 \Rightarrow AM = 2$ $AM = m - 2 = 2 \Rightarrow m = 4$ sau $m = 0$	1p 1p 1p
	a) Triunghiul ABC dreptunghic în A , $\sphericalangle ACB = 30^\circ$, de unde $BC = 12$ cm AM este mediană $\Rightarrow AM = \frac{BC}{2} = 6$ cm	1p 1p
4.	b) Triunghiul AMB este echilateral, deci $\sphericalangle AMB = 60^\circ$ $PQ \perp BM$, $Q \in BM$, triunghiul PMQ dreptunghic în Q , $\sphericalangle MPQ = 30^\circ \Rightarrow QM = \frac{PM}{2} = \frac{3}{2}$ cm Triunghiul PMQ dreptunghic în $Q \Rightarrow PQ = \sqrt{9 - \frac{9}{4}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm	1p 1p 1p
	a) EF este linie mijlocie în triunghiul COD $EF = \frac{CD}{2} = \frac{AB}{2} = 4$ cm	1p 1p
	b) $EF \parallel CD \Rightarrow \triangle OEF \sim \triangle ODC \Rightarrow \frac{A_{\triangle OEF}}{A_{\triangle ODC}} = \left(\frac{OE}{OD}\right)^2 = \frac{1}{4}$ $A_{\triangle ODC} = \frac{A_{\triangle ADC}}{2} = \frac{AD \cdot DC}{4} = 12 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_{\triangle OEF} = \frac{12}{4} = 3 \text{ cm}^2$ $A_{DEFC} = A_{\triangle ODC} - A_{\triangle OEF} = 12 - 3 = 9 \text{ cm}^2$	1p 1p 1p
6.	a) $AB' = B'C = AC = 12\sqrt{2}$ cm Triunghiul $AB'C$ este echilateral $\Rightarrow \sphericalangle AB'C = 60^\circ$	1p 1p
	b) $AC \perp BD$, $AC \perp BB'$, $BD \cap BB' = \{B\} \Rightarrow AC \perp (BB'O)$, unde $\{O\} = AC \cap BD$ $BQ \perp B'O$, $Q \in B'O$, $BQ \subset (BB'O) \Rightarrow AC \perp BQ$, de unde obținem $BQ \perp (AB'C)$	1p 1p
	În triunghiul $BB'O$ dreptunghic în B , $BQ = \frac{BB' \cdot BO}{B'O} = 4\sqrt{3}$ cm = $d(B, (AB'C))$	1p