

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

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

**IANUARIE 2023**

**Matematică**

**Varianta 2**

Numele:.....

.....

Inițiala prenumelui tatălui: .....

Prenumele:.....

.....

Școala de proveniență: .....

.....

Centrul de examen: .....

Localitatea: .....

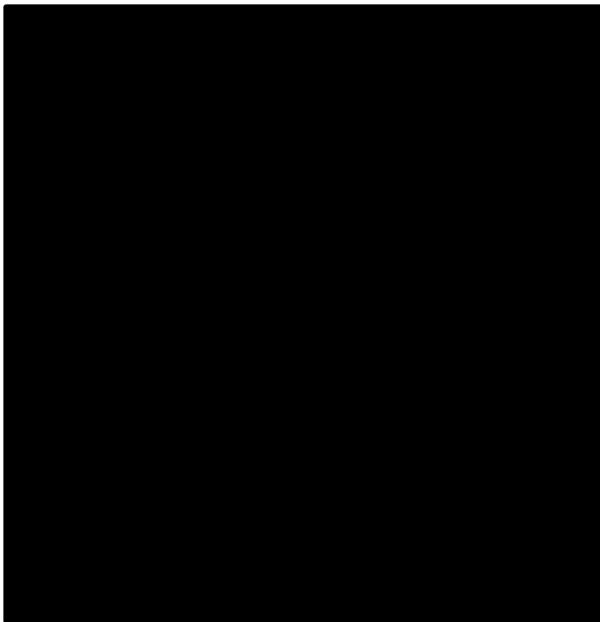
Județul: .....

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
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>	1. Rezultatul calculului $16 - 16:16$ este: a)0 b)15 c)1 d)32
<b>5p</b>	2. Multimea $A = \{x \in R / -1 < x \leq 3\}$ scrisă sub formă de interval este egală cu: a) $[-1;3]$ b) $(-1;3)$ c) $[-1;3)$ d) $(-1;3]$
<b>5p</b>	3. Prețul unui stilou este de 48 de lei. După o mărire a prețului cu 10%, stiloul costă: a)52 lei b)56 lei c)52,6 lei d)52,8 lei
<b>5p</b>	4. Media geometrică a numerelor 16 și 9 este egală cu: a) $\frac{25}{2}$ b)12 c)144 d)7

**5p** 5. Patru elevi au scris în ordine crescătoare numerele:

$$a = 1,(35); b = 1,3(5); c = 1,35; d = 1,353.$$

Rezultatele obținute sunt prezentate în următorul tabel:

Ana	Sorin	Matei	Laura
$a < b < c < d$	$c < d < a < b$	$a < c < b < d$	$b < c < a < d$

Dintre cei patru elevi, cel care a răspuns corect este:

- a)** Ana
- b)** Sorin
- c)** Matei
- d)** Laura

**5p** 6. Mihai afiră „ $\frac{3}{5}$  din  $280\text{ kg}$  reprezintă  $168\text{ kg}$ ”. Afirmația lui Mihai este:

- a)** Adevărată
- b)** Falsă

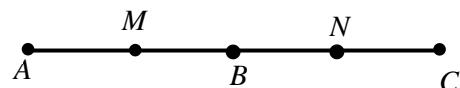
### SUBIECTUL al II-lea

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

(30 de puncte)

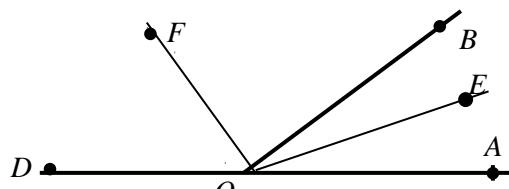
**5p** 1. În figura alăturată, punctul M este mijlocul segmentului AB și punctul N este mijlocul segmentului BC. Dacă  $MN = 12\text{ cm}$  atunci lungimea segmentului AC este egală cu:

- a)** 6 cm
- b)** 12 cm
- c)** 18 cm
- d)** 24 cm



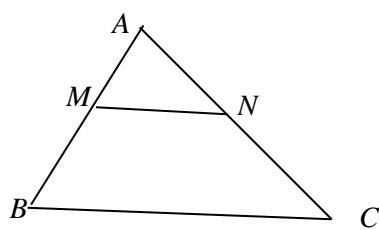
**5p** 2. În figura alăturată, punctele A, O, D sunt coliniare, semidreapta OE este bisectoarea unghiului AOB, iar semidreapta OF este bisectoarea unghiului BOD. Măsura unghiului EOF este egală cu:

- a)**  $45^\circ$
- b)**  $90^\circ$
- c)**  $135^\circ$
- d)**  $60^\circ$

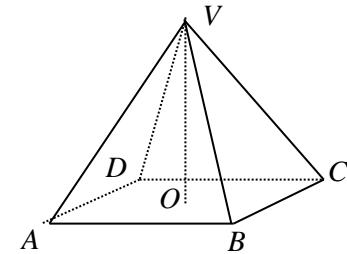
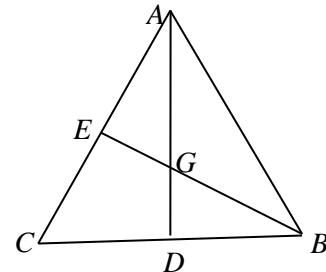
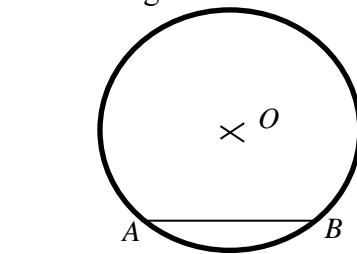


**5p** 3. În triunghiul ABC din figura alăturată, punctele M și N se află pe laturile AB, respectiv AC, astfel încât  $AM = 4\text{ cm}$ ,  $AB = 12\text{ cm}$ ,  $\frac{AN}{AC} = \frac{1}{3}$ . Dacă  $BC = 24\text{ cm}$ , atunci lungimea segmentului MN este egală cu:

- a)** 12 cm
- b)** 8 cm
- c)** 6 cm
- d)** 2 cm



<b>5p</b>	<p>4. Pe cercul <math>C(O;R)</math> din figura alăturată, <math>R = 8\text{cm}</math> se consideră punctele <math>A</math> și <math>B</math> astfel încât măsura arcului mic <math>AB</math> este egală cu <math>60^\circ</math>. Aria triunghiului <math>AOB</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>16\sqrt{3} \text{ cm}^2</math></li> <li>b) <math>8\sqrt{3} \text{ cm}^2</math></li> <li>c) <math>64\sqrt{3} \text{ cm}^2</math></li> <li>d) <math>64 \text{ cm}^2</math></li> </ul>
<b>5p</b>	<p>5. În figura alăturată, triunghiul <math>ABC</math> este isoscel cu <math>AB = AC = 13\text{cm}</math> și <math>BC = 10\text{cm}</math>. Medianele <math>AD</math> și <math>BE</math> se intersectează în punctul <math>G</math>. Lungimea segmentului <math>GD</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>6 \text{ cm}</math></li> <li>b) <math>4\text{cm}</math></li> <li>c) <math>8\text{cm}</math></li> <li>d) <math>12\text{cm}</math></li> </ul>
<b>5p</b>	<p>6. În figura alăturată <math>VABCD</math> este o piramidă patrulateră regulată cu vârful în <math>V</math> și <math>VA = AB = 8\text{cm}</math>. Măsura unghiului dintre dreptele <math>VA</math> și <math>BC</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>90^\circ</math></li> <li>b) <math>30^\circ</math></li> <li>c) <math>60^\circ</math></li> <li>d) <math>45^\circ</math></li> </ul>

**SUBIECTUL al III-lea***Scrie rezolvările complete.***(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Un număr natural <math>n</math> împărțit pe rând la 8, la 10 și la 15, dă de fiecare dată restul 3 și câturi nenule.</p> <p>(2p) a) Verificați dacă numărul <math>n</math> poate fi egal cu 363.</p>
-----------	--

**(3p) b)** Aflați toate numerele naturale  $n$  cuprinse între 500 și 1000.

**5p**

**2.** Se dă expresia  $E(x) = (2x+1)^2 - (x-1)^2 + (x+1)(x-1) - 3x^2 + 12$  unde  $x$  este număr real.

**(2p) a)** Arătați că  $E(x) = x^2 + 6x + 11$ .

**(3p) b)** Aflați valoarea lui  $x$  pentru care  $E(x)$  are valoarea minimă.

**5p**    **3.** Se consideră numerele reale  $a = \left( \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{12}} + \frac{3}{\sqrt{27}} + \frac{4}{\sqrt{48}} \right) : \frac{2}{\sqrt{3}}$  și  
 $b = \sqrt{(1-2\sqrt{3})^2} - \frac{3}{2\sqrt{3}-3}$ .

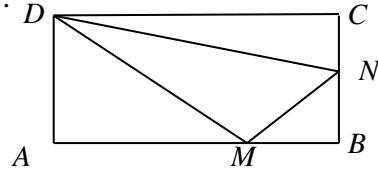
(**2p**) **a)** Arătați că  $a = 2$ .

**(3p) b)** Calculați  $\left( a + \frac{b}{4} \right)^{2023}$ .

**5p**

4. În figura alăturată, ABCD este un dreptunghi cu  $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$ , M este un punct pe latura AB astfel încât  $AM = 8\text{cm}$ , iar N este mijlocul laturii BC.

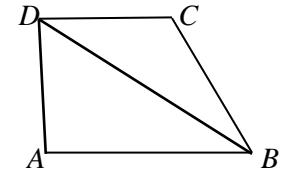
(2p) a) Arătați că aria triunghiului DNM este egală cu  $24\text{cm}^2$ .



(3p) b) Aflați sinusul unghiului MDN.

**5p**

5. În figura alăturată, ABCD este un trapez dreptunghic cu unghiul A drept, iar bazele  $AB = 8\text{cm}$  și  $CD = 5\text{cm}$ . Diagonala BD este bisectoarea unghiului ABC.



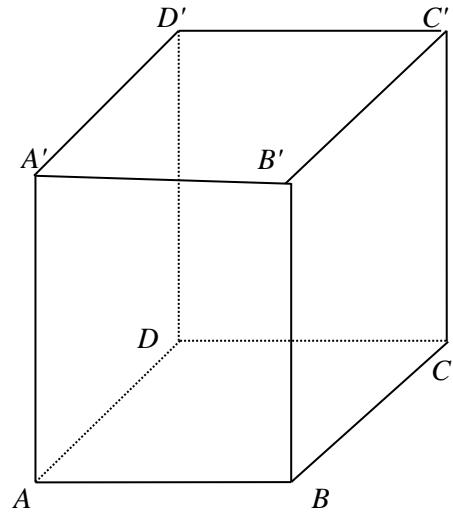
(2p) a) Arătați că aria trapezului ABCD este egală cu  $26\text{cm}^2$ .

(3p) b) Aflați distanța de la punctul A la dreapta BC.

5p

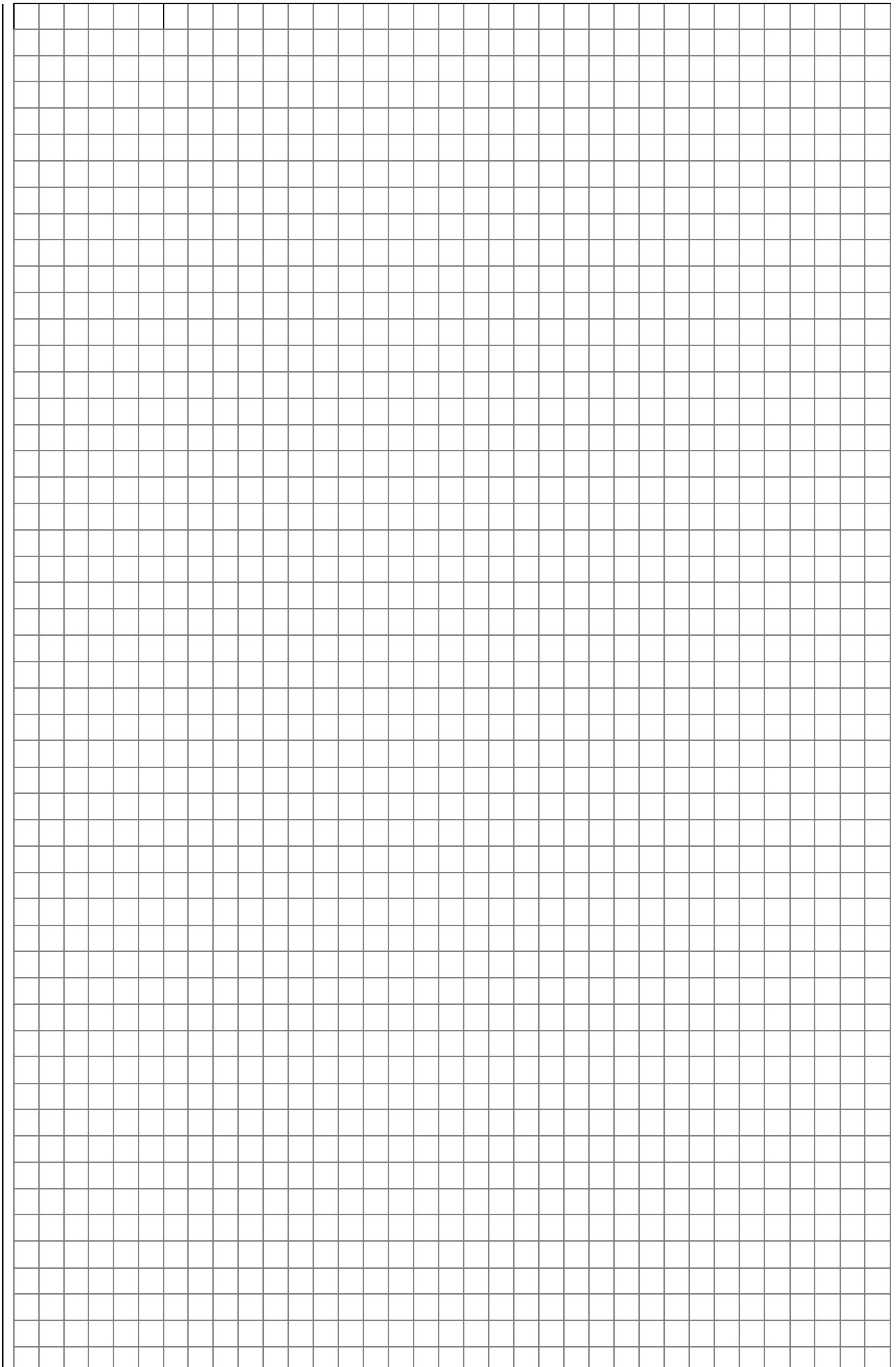
6. În figura alăturată ABCDA'B'C'D' este un cub cu  $AB = 12\sqrt{2}cm$ .

a) (2p) Aflați aria triunghiului C'BD.



(3p) b) Dacă  $A'C' \cap B'D' = \{O'\}$ , arătați că dreapta  $AO'$  este paralelă cu planul  $C'BD$ .

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI



**SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ**

Ianuarie 2023

**MATEMATICĂ****VARIANTA 2****BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE****SUBIECTUL I - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.**

( 30 puncte)

<b>1.</b>	b	<b>5p</b>
<b>2.</b>	d	<b>5p</b>
<b>3.</b>	d	<b>5p</b>
<b>4.</b>	b	<b>5p</b>
<b>5.</b>	b	<b>5p</b>
<b>6.</b>	a	<b>5p</b>

**SUBIECTUL al II- lea - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.**

( 30 puncte)

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

**SUBIECTUL al III- lea - Scrieți rezolvări complete.**

( 30 puncte)

<b>1.</b>	a) $363:8 = 45$ rest 3 , $363:10 = 36$ rest 3 $363:15 = 24$ rest 3, deci n poate fi 363	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) $n = 8 \cdot a + 3$ , $n = 10 \cdot b + 3$ , $n = 15 \cdot c + 3$ , de unde $n - 3$ se divide cu c.m.m.m.c. al nr. 8, 10,15 $[8; 10; 15] = 120$ , deci $n - 3 = 120 \cdot k$ , iar $500 < n < 1000 \Rightarrow k \in \{5,6,7,8\}$ Finalizare, $n \in \{603,723,843,963\}$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>2.</b>	a) aplică formulele corect $(2x + 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$ $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$ $(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$ finalizare	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) $E(x) = x^2 + 6x + 11 = (x + 3)^2 + 2$ $(x + 3)^2 \geq 0$ , de unde $(x + 3)^2 + 2 \geq 2$ Valoarea minima a lui $E(x)$ este 2 și se obține pentru $(x + 3)^2 = 0$ , de unde $x = -3$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>3.</b>	a) $a = \left( \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{3}{3\sqrt{3}} + \frac{4}{4\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$ finalizare	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) $b =  1 - 2\sqrt{3}  - \frac{3(2\sqrt{3} + 3)}{(2\sqrt{3})^2 - 3^2}$ $b = -4$ $\left(a + \frac{b}{4}\right)^{2023} = \left(2 - \frac{4}{4}\right)^{2023} = 1$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>4.</b>	a) $A_{DMN} = A_{ABCD} - (A_{DAM} + A_{MBN} + A_{CDN})$ finalizare	<b>1p</b> <b>1p</b>
	b) Aplică teorema lui Pitagora în triunghiurile DAM, respectiv DCN și află $DM = 10cm$ și $DN = 3\sqrt{17} cm$ $A_{DMN} = \frac{DN \cdot DM \cdot \sin MDN}{2}$	<b>1p</b> <b>1p</b>

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI**

	$\sin MDN = \frac{8\sqrt{17}}{85}$	<b>1p</b>
--	------------------------------------	-----------

<b>5.</b>	<p>a) Calculează înălțimea trapezului și obține <math>AD = 4\text{cm}</math> finalizare</p> <p>b) fie <math>CE \perp AB, E \in AB</math> și <math>AQ \perp BC, Q \in BC \Rightarrow d(A, BC) = AQ</math>            În <math>\Delta ABC</math>, <math>AB \cdot CE = AQ \cdot BC</math>            De unde <math>AQ = 6,4\text{cm} \Rightarrow d(A, BC) = AQ = 6,4\text{cm}</math></p>	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>6.</b>	<p>a) demonstrează că <math>\Delta C'BD</math> este echilateral  <math>A_{C'BD} = 144\sqrt{3}\text{ cm}^2</math></p> <p>b) Fie <math>AC \cap BD = \{O\}</math>  <math>AO \parallel O'C'</math>  <math>AOC'O'</math> este paralelogram            Finalizare</p>	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>