

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

**SIMULARE**  
**EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU**  
**ABSOLVENȚII CLASEI a VIII a**

**Anul școlar 2024-2025**

**Matematică**

**VARIANTA 2**

Numele:.....

Inițială 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			
	NOTĂ FINALĂ			

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

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTĂ FINALĂ			



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



## SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. Rezultatul calculului $1111:11 - 4^2:16$ este : a) 101; b) 100; c) 116; d) 0.
5p	2. Numerele $(a, 3)$ sunt direct proporționale cu numerele $(4, b)$ . Valoarea expresiei $a \cdot b - 12$ este egală cu: a) 12; b) -12; c) 0; d) 4.
5p	3. Suma numerelor întregi pozitive din intervalul $[-4, 5)$ este egală cu: a) 0; b) 1; c) 15; d) 10;

<b>5p</b>	<p><b>4.</b> Inversul numărului natural <math>a = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{10}</math> este:</p> <p>a) 2;</p> <p>b) <math>-\frac{1}{2}</math>;</p> <p>c) <math>\frac{1}{2}</math>;</p> <p>d) <math>-\frac{2}{1}</math>;</p>								
<b>5p</b>	<p><b>5.</b> Adriana, Bogdan, Carmen și Darius au calculat media geometrică a numerelor <math>a = \sqrt{50} - \sqrt{32}</math> și <math>b = \sqrt{128}</math>. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Adriana</th> <th>Bogdan</th> <th>Carmen</th> <th>Darius</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;"><math>8\sqrt{2}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru elevi, a calculat corect:</p> <p>a) Adriana;</p> <p>b) Bogdan;</p> <p>c) Carmen;</p> <p>d) Darius.</p>	Adriana	Bogdan	Carmen	Darius	8	16	4	$8\sqrt{2}$
Adriana	Bogdan	Carmen	Darius						
8	16	4	$8\sqrt{2}$						
<b>5p</b>	<p><b>6.</b> Mircea afirmă: „Un număr natural este divizibil cu 4 dacă și numai dacă ultima cifră a sa este 0, 4 sau 8”. Afirmatia lui Mircea este:</p> <p>a) Adevărată;</p> <p>b) Falsă ,</p>								

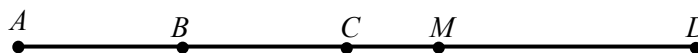
## SUBIECTUL al II-lea



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

<b>5p</b>	<p><b>1.</b> În figura alăturată, punctele <math>A, B, C, D</math> sunt coliniare, în această ordine. Punctul <math>B</math> este mijlocul segmentului <math>AC</math> și punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>BD</math>. Dacă lungimea segmentului <math>AB = 4cm</math> și lungimea segmentului <math>MD = 6cm</math> atunci lungimea segmentului <math>AD</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>10cm</math>;</p> <p>b) <math>16cm</math>;</p> <p>c) <math>22cm</math>;</p> <p>d) <math>14cm</math>.</p>
-----------	---



<p><b>5p</b> 2. În figura alăturată sunt reprezentate două unghiuri adiacente suplementare, <math>AOC</math> și <math>COB</math>, astfel încât <math>m(\sphericalangle(BOC)) = 80^\circ</math>. Dacă <math>[OD</math> este bisectoarea <math>\sphericalangle(AOC)</math>, atunci <math>m(\sphericalangle(DOB))</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>100^\circ</math>;  b) <math>120^\circ</math>;  c) <math>130^\circ</math>;  d) <math>50^\circ</math>.</p>	
<p><b>5p</b> 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel <math>ABC</math> cu <math>AB \equiv AC</math> și lungimea laturii <math>BC</math> egală cu <math>6\text{ cm}</math>. Dacă <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AB</math>, <math>N</math> mijlocul segmentului <math>AC</math>, <math>P</math> mijlocul laturii <math>BC</math> și măsura unghiului <math>BAC</math> este <math>60^\circ</math>, atunci perimetrul triunghiului <math>MNP</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>18\text{ cm}</math>;  b) <math>6\text{ cm}</math>;  c) <math>12\text{ cm}</math>;  d) <math>9\text{ cm}</math>.</p>	
<p><b>5p</b> 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic <math>ABC</math>, dreptunghic în <math>A</math>, cu măsura unghiului <math>B</math> de <math>60^\circ</math>. Dacă lungimea laturii <math>AB</math> este egală cu <math>12\text{ cm}</math> și <math>M</math> mijlocul ipotenuzei <math>BC</math>, atunci aria triunghiului <math>ABM</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>36\sqrt{3}\text{ cm}^2</math>;  b) <math>72\sqrt{3}\text{ cm}^2</math>;  c) <math>72\text{ cm}^2</math>;  d) <math>12\sqrt{3}\text{ cm}^2</math>.</p>	
<p><b>5p</b> 5. În figura alăturată punctele <math>A, B</math> și <math>C</math> se află pe <math>C(O, R)</math> cu <math>R = 5\text{ cm}</math>, <math>AC</math> este diametru și măsura unghiului <math>BAC</math> este egală cu <math>45^\circ</math>. Lungimea coardei <math>AB</math> este egală cu</p> <p>a) <math>5\text{ cm}</math>;  b) <math>5\sqrt{3}\text{ cm}</math>;  c) <math>5\sqrt{2}\text{ cm}</math>;  d) <math>10\text{ cm}</math>.</p>	
<p><b>5p</b> 6. Știind că în cubul <math>ABCDEFGH</math> suma lungimilor tuturor muchiilor egală cu <math>240\text{ cm}</math>, atunci lungimea diagonalei <math>AG</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>20\text{ cm}</math>;  b) <math>10\text{ cm}</math>;  c) <math>20\sqrt{2}\text{ cm}</math>;  d) <math>20\sqrt{3}\text{ cm}</math>.</p>	



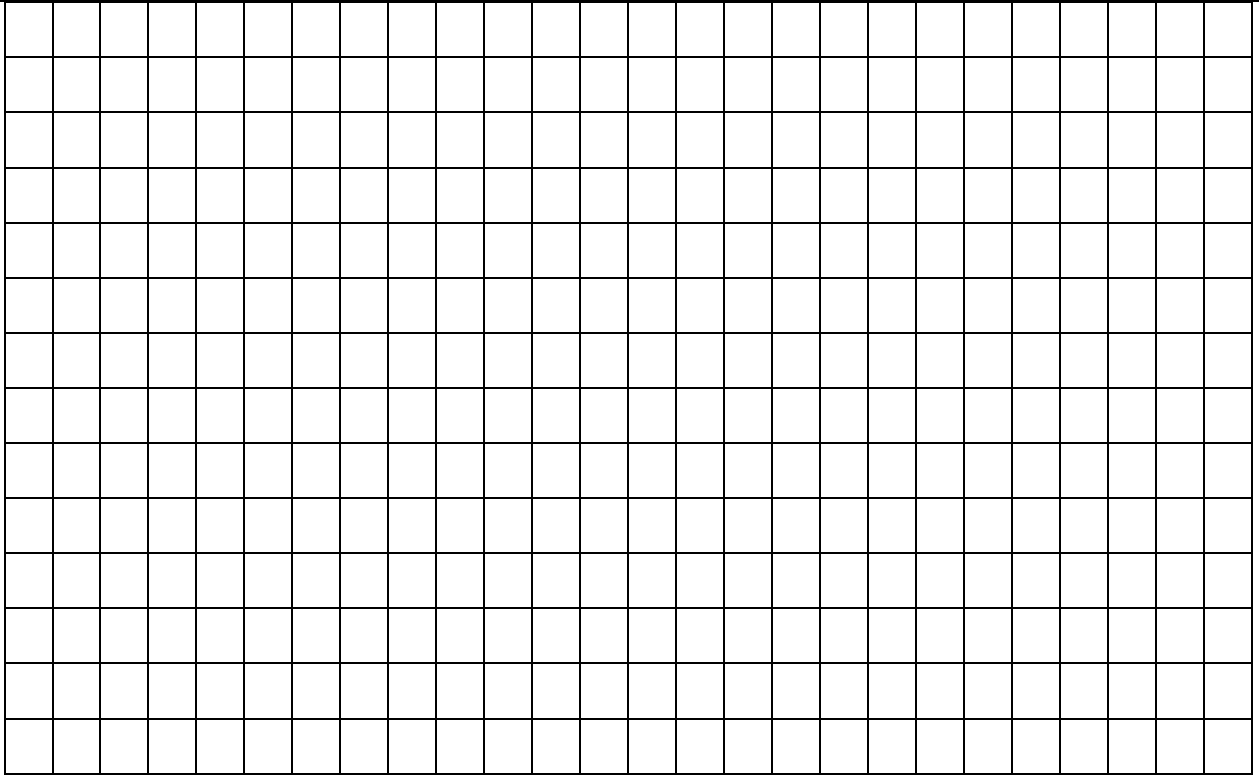
5p 2. Se consideră numărul natural  $N = \overline{ab} + \overline{ba}$  unde  $a$  și  $b$  sunt cifre nenule distincte.

(2p) a) Este posibil ca numărul  $N$  să fie egal cu 198? Justificați răspunsul.

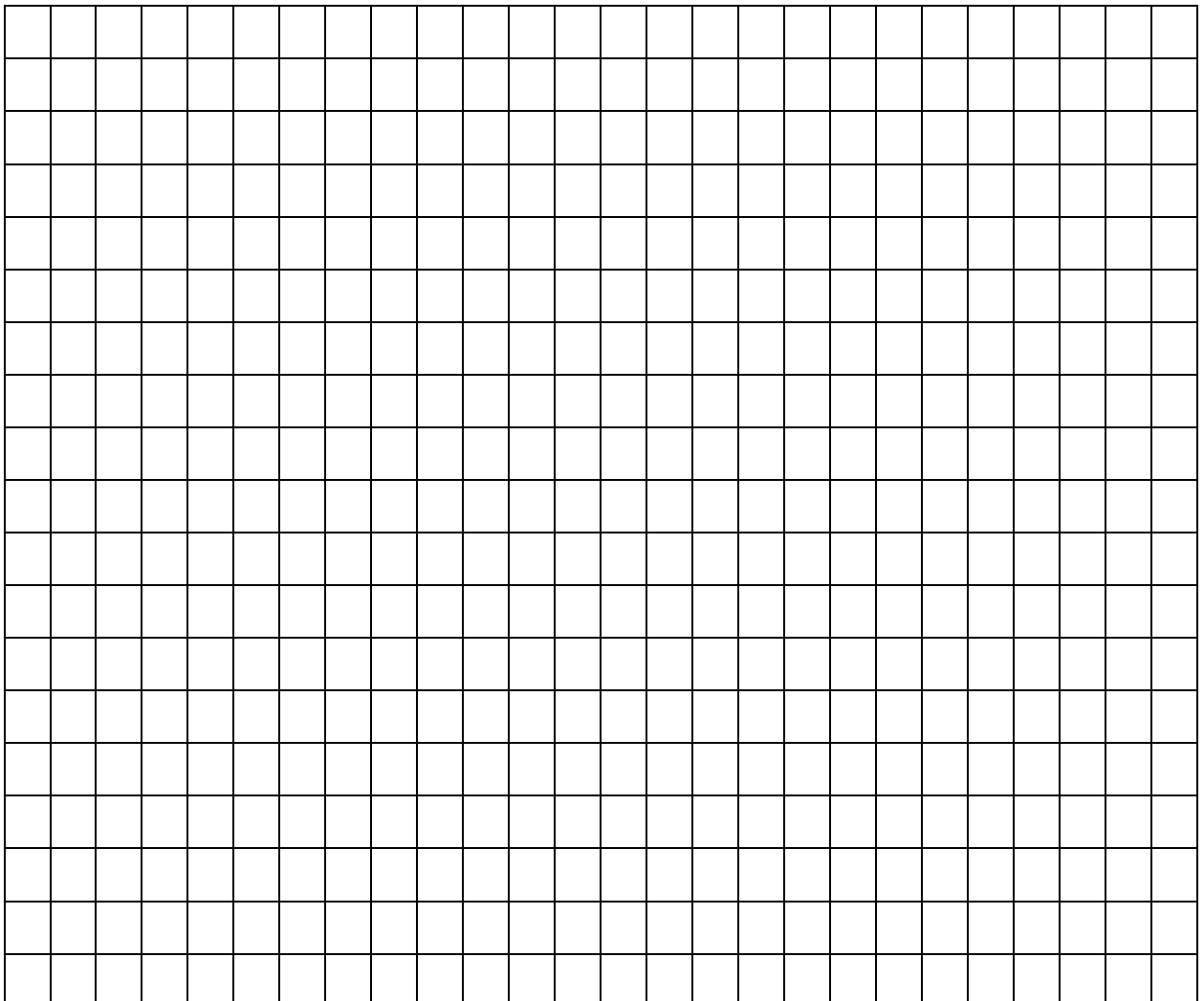

(3p) b) Determinați numărul natural  $\overline{ab}$ , știind că  $\overline{ab}$  este divizibil cu 5 și  $N$  este pătratul unui număr natural.


5p 3. Se consideră mulțimile  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 1 - 2x < 11\}$  și  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |3x - 2| \leq 1\}$ .

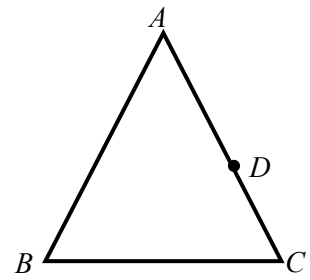
(2p) a) Arătați că mulțimea  $A = (-5, 2)$ .

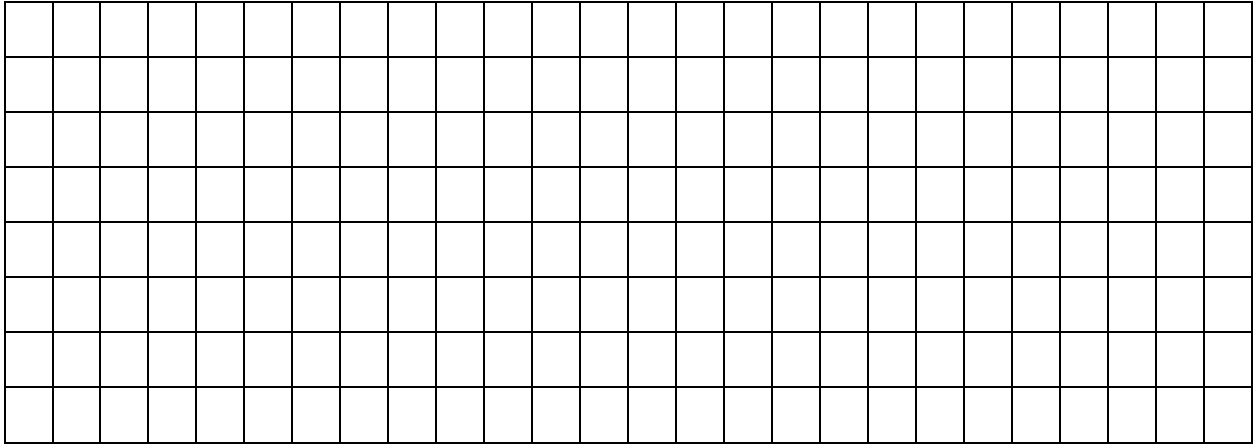
**(3p)** b) Calculați  $A \cap B$ .



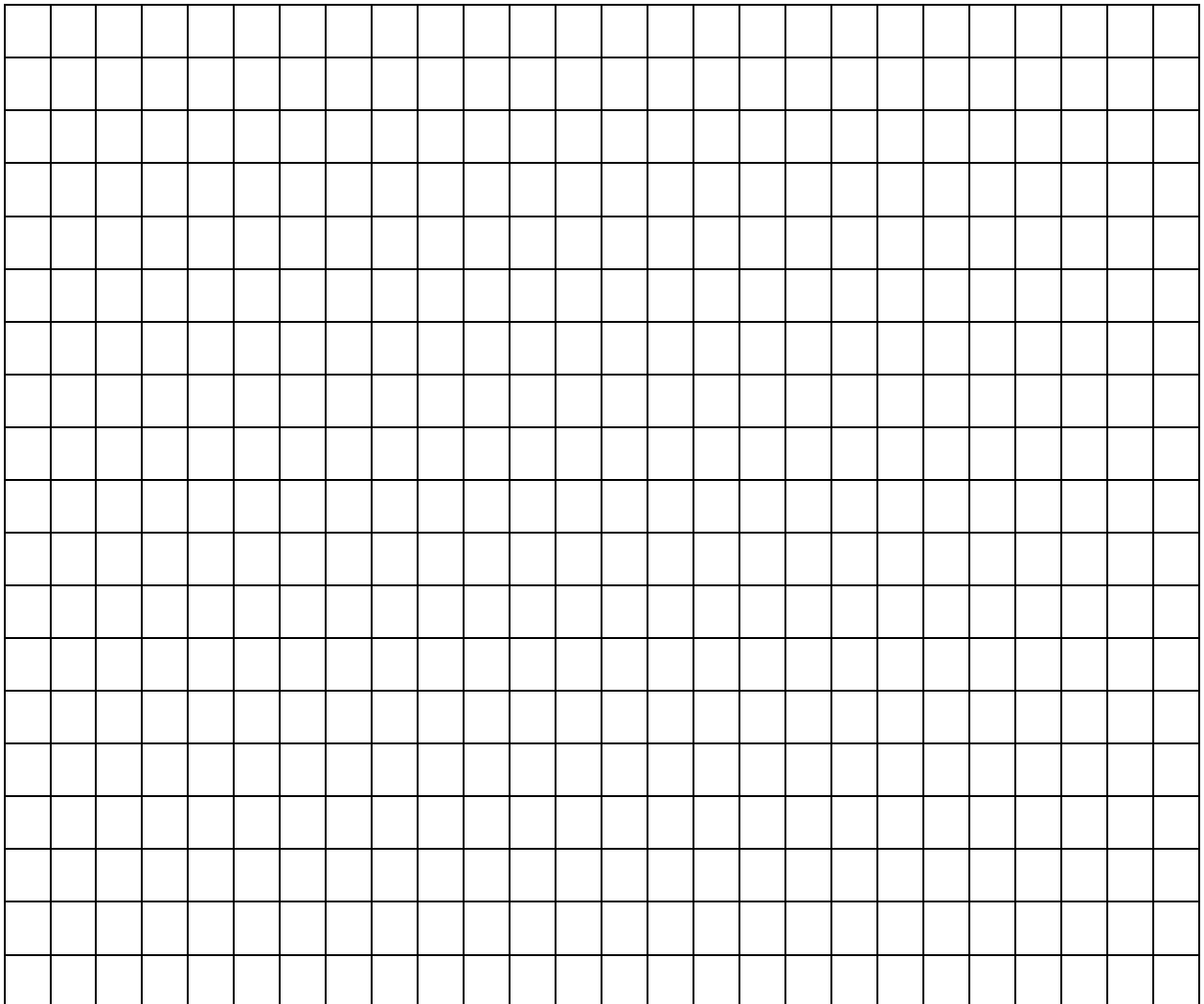
- 5p 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi isoscel  $ABC$  cu  $AB = AC = 9\text{ cm}$  și  $BC = 6\text{ cm}$ . Punctul  $D$  aparține laturii  $AC$  astfel încât  $DC = 4\text{ cm}$ .



(2p) a) Arată că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $18\sqrt{2}\text{ cm}^2$ .



(3p) b) Determină lungimea segmentului  $BD$ .









INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI

SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A

ANUL ȘCOLAR 2024-2025

11 DECEMBRIE 2024



Matematică

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

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

SUBIECTUL I și SUBIECTUL a 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 fiecare soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

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

SUBIECTUL al II-lea

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

SUBIECTUL al III-lea

1.	a) Dacă prețul inițial este 2400 lei atunci prima ieftinire este $20\% \cdot 2400 = 480$ lei prețul după prima ieftinire va fi $2400 - 480 = 1920$ lei A doua ieftinire este $14\%$ din 1920 lei = 268,8 lei prețul final va fi 1651,2 lei.	1p
	b) Fie $x$ prețul inițial al telefonului. Prima ieftinire $20\%$ din $x = \frac{20}{100} \cdot x = \frac{x}{5}$ Prețul după prima ieftinire va fi $x - \frac{x}{5} = \frac{4x}{5}$ . A doua ieftinire $14\%$ din $\frac{4x}{5} = \frac{14}{100} \cdot \frac{4x}{5} = \frac{14x}{125}$ Prețul după a doua ieftinire $\frac{4x}{5} - \frac{14x}{125} = \frac{86x}{125}$ Atunci $\frac{86x}{125} = 1720$ , de unde, obținem $x = 2500$ lei.	1p
		1p
2.	a) $N = \overline{ab} + \overline{ba} = 10a + 10b + a = 11(a + b)$ $a + b = 18$ , ceea ce nu se poate pentru două cifre distincte $a$ și $b$ .	1p

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI**

	<p><b>b)</b> <math>\overline{ab} : 5</math>, rezultă <math>b \in \{0,5\}</math>, dar <math>b</math> nenul, deci <math>b = 5</math>.  <math>N = \overline{a5} + \overline{5a} = 10a + 10 \cdot 5 + a = 11(a + 5)</math>.  <math>N</math> pătrat perfect dacă <math>a + 5 = 11</math>, atunci <math>a = 6</math>. Deci <math>\overline{ab} = 65</math></p>	<p><b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b></p>
<b>3.</b>	<p><b>a)</b> Din <math>-3 &lt; 1 - 2x &lt; 11 \Rightarrow -4 &lt; -2x &lt; 10 \Rightarrow -2 &lt; -x &lt; 5</math>,  deci <math>-5 &lt; x &lt; 2 \Rightarrow A = (-5,2)</math>.</p> <p><b>b)</b> <math> 3x - 2  \leq 1 \Rightarrow -1 \leq 3x - 2 \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{3} \leq x \leq 1</math>.  Dar <math>x \in \mathbb{Z} \Rightarrow B = \{1\}</math>  <math>A \cap B = (-5,2) \cap \{1\} = \{1\}</math>.</p>	<p><b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b></p>
<b>4.</b>	<p><b>a)</b> fie <math>AM \perp BC</math>, <math>M \in BC</math>, atunci <math>M</math> mijlocul <math>[BC]</math>. Aplicăm teorema lui Pitagora în <math>\Delta AMC</math>, rezultă că <math>AM^2 = AC^2 - MC^2 = 72 \Rightarrow AM = 6\sqrt{2}</math>  <math>A_{\Delta ABC} = \frac{AM \cdot BC}{2} = \frac{6\sqrt{2} \cdot 6}{2} = 18\sqrt{2}</math>.</p> <p><b>b)</b> În triunghiurile <math>\Delta BDC</math> și <math>\Delta ABC</math> avem <math>\frac{DC}{BC} = \frac{2}{3}</math>, <math>\frac{BC}{AC} = \frac{2}{3}</math>, <math>\sphericalangle BCD \equiv \sphericalangle ACB</math>,  <math>\Delta BDC \sim \Delta ABC</math>, rezultă <math>\frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC} = \frac{BD}{AB} \Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{2}{3}</math>  de unde <math>\frac{BD}{9} = \frac{2}{3} \Rightarrow BD = 6 \text{ cm}</math>.</p>	<p><b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b></p>
<b>5.</b>	<p><b>a)</b> <math>AC</math> diagonală în pătratul <math>ABCD</math> cu <math>AB = 16 \text{ cm} \Rightarrow AC = 16\sqrt{2} \text{ cm}</math>.  <math>AN = 3NC \Rightarrow NC = \frac{AC}{4} \Rightarrow NC = 4\sqrt{2} \text{ cm}</math>.</p> <p><b>b)</b> Fie <math>P</math> mijlocul <math>[MB]</math>, <math>PB = PM = \frac{MB}{2}</math>, atunci <math>AB = 4PB</math>, deci <math>AP = 3PB</math>.  Rezultă că <math>\frac{AN}{NC} = \frac{AP}{PB} = 3</math>. Din reciproca Th. lui Thales, <math>NP \parallel BC</math>, atunci <math>NP \perp AB</math>.  <math>NP</math> mediană și înălțime în <math>\Delta MNB \Rightarrow \Delta MNB</math> isoscel.</p>	<p><b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b></p>
<b>6.</b>	<p><b>a)</b> În triunghiul dreptunghic <math>ADM</math>, din teorema lui Pitagora avem <math>DM^2 = AM^2 + AD^2</math>  <math>DM = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{2})^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}</math>.</p> <p><b>b)</b> <math>MNDC</math> dreptunghi <math>\Rightarrow MD \parallel NC \Rightarrow \sphericalangle(CE; DM) = \sphericalangle(CE; NC) = \sphericalangle NCE</math>.  <math>A_{\Delta NCE} = \frac{1}{2} A_{\Delta BCN} = \frac{9\sqrt{6}}{4} \text{ cm}^2</math>.  <math>A_{\Delta NCE} = \frac{CE \cdot CN \cdot \sin(\sphericalangle(NCE))}{2} = \frac{\frac{3\sqrt{11}}{2} \cdot 3\sqrt{5} \cdot \sin(\sphericalangle(NCE))}{2}</math>  <math>= \frac{9\sqrt{55} \cdot \sin(\sphericalangle(NCE))}{4}</math>  <math>\sin(\sphericalangle(NCE)) = \sqrt{\frac{6}{55}}</math></p>	<p><b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b></p>

