

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

**SIMULARE - EVALUAREA  
NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII  
CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2022 – 2023  
Matematică

Numele: .....  
Initiala 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>	<b>1.</b> Rezultatul calculului $-15 + 7^2 : 7$ este egal cu :								
	a) -22 b) 8 c) -8 d) 22								
<b>5p</b>	<b>2.</b> Secvența care conține doar pătrate perfecte este :								
	a) (49, 100, 289) b) (25, 64, 194) c) (16, -81, 121) d) (8, 27, 125)								
<b>5p</b>	<b>3.</b> Suma soluțiilor numere naturale ale inecuației $3x - 1 \leq 8$ este egală cu :								
	a) 3 b) 6 c) 10 d) 5								
<b>5p</b>	<b>4.</b> Numărul $-3\sqrt{3}$ aparține intervalului:								
	a) $[-4\sqrt{2}, -5]$ b) $(-\sqrt{27}, -1)$ c) $[-4, -\sqrt{3}]$ d) $[-5\sqrt{3}, -5\sqrt{2}]$								
<b>5p</b>	<b>5.</b> Patru elevi descompun expresia $x^3 + x^2 - 9x - 9$ în factori ireductibili și obțin rezultate diferite:								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Anita</th> <th style="padding: 2px;">Bogdan</th> <th style="padding: 2px;">Corina</th> <th style="padding: 2px;">Dan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>x(x^2 + x - 9) - 9</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>(x + 1)(x - 3)(x + 3)</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>(x^2 + 3)(x - 3)</math></td> <td style="padding: 2px;"><math>(x + 1)(x - 1)(x + 9)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Anita	Bogdan	Corina	Dan	$x(x^2 + x - 9) - 9$	$(x + 1)(x - 3)(x + 3)$	$(x^2 + 3)(x - 3)$	$(x + 1)(x - 1)(x + 9)$
Anita	Bogdan	Corina	Dan						
$x(x^2 + x - 9) - 9$	$(x + 1)(x - 3)(x + 3)$	$(x^2 + 3)(x - 3)$	$(x + 1)(x - 1)(x + 9)$						

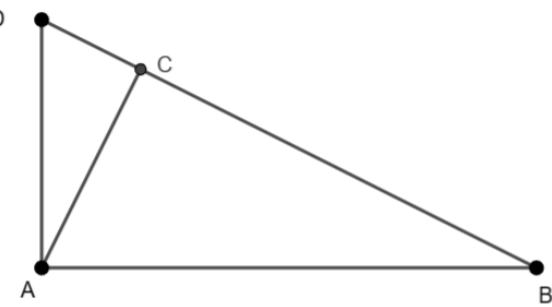
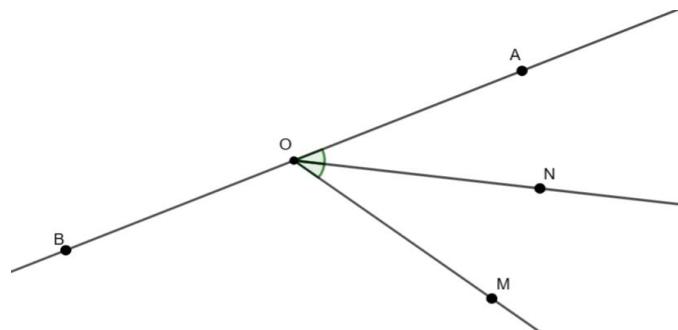
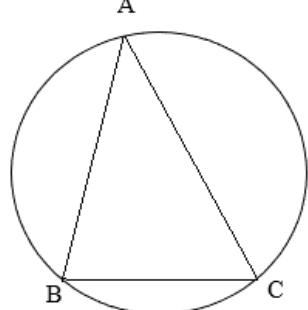
Rezultatul corect este dat de:

- a) Anita
- b) Bogdan
- c) Corina
- d) Dan

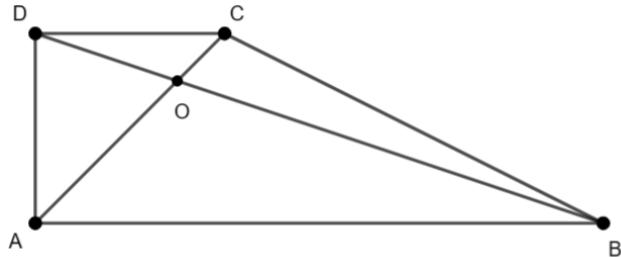
5p	<p><b>6.</b> Mihaela afirmă că numărul elementelor mulțimii <math>A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x 75\}</math> este 6. Afirmația Mihaelei este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Adevărată</li> <li>b) Falsă</li> </ul>
----	--

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

5p	<p><b>1.</b> În figura alăturată sunt reprezentate, în această ordine, punctele coliniare <math>A, M, T, N, B</math>. Punctul <math>T</math> este mijlocul segmentului <math>MN</math>, <math>AM = NB = 3 \text{ cm}</math> și <math>AB = 22 \text{ cm}</math>. Lungimea segmentului <math>BT</math> este egal cu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 1,9 dm</li> <li>b) 1,1 dm</li> <li>c) 8 cm</li> <li>d) 16 cm</li> </ul>
5p	<p><b>2.</b> În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABC</math> înscris într-un cerc. Dacă <math>\angle A = 30^\circ</math> și <math>\angle B = 80^\circ</math>, atunci măsura arcului mic <math>AB</math> este egală cu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>35^\circ</math></li> <li>b) <math>140^\circ</math></li> <li>c) <math>70^\circ</math></li> <li>d) <math>160^\circ</math></li> </ul>
5p	<p><b>3.</b> În figura alăturată punctele <math>A, O, B</math> sunt coliniare, <math>\angle BOM = 120^\circ</math> și <math>ON</math> este bisectoarea <math>\angle AOM</math>. Atunci măsura <math>\angle BON</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>60^\circ</math></li> <li>b) <math>120^\circ</math></li> <li>c) <math>150^\circ</math></li> <li>d) <math>100^\circ</math></li> </ul>
5p	<p><b>4.</b> În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABD</math> dreptunghic în <math>A</math>, <math>AC \perp BD</math>, <math>C \in BD</math>. Dacă <math>DC = 9 \text{ cm}</math> și <math>BD = 25 \text{ cm}</math>, atunci distanța de la <math>A</math> la <math>DB</math> este de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 15 cm</li> <li>b) 144 cm</li> <li>c) 12 cm</li> <li>d) 16 cm</li> </ul>

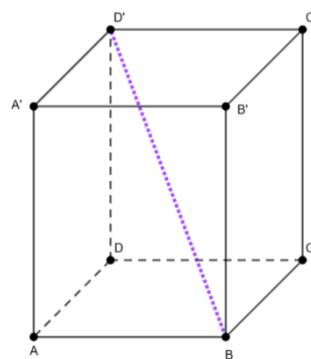


- 5p 5. În figura alăturată este reprezentat un trapez ABCD, cu bazele 4 cm, respectiv 12 cm, iar diagonalele AC și BD se intersecțează în punctul O. Raportul dintre aria triunghiului DOC și AOB este egal cu:  
a)  $\frac{1}{3}$



- 5p 6.  $ABCDA'B'C'D'$  este o prismă patrulateră regulată cu  $AB = 6\sqrt{2}$  cm,  $AA' = 9$  cm. Lungimea diagonalei  $BD'$  este:

- a) 15 cm
  - b)  $\sqrt{153}$  cm
  - c) 12 cm
  - d) 9 cm



## **SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieti rezolvările complete.*

*(30 de puncte)*

- 5p** 1. Un grup de prieteni plănuiesc o excursie de trei zile pe un traseu. În prima zi se va parcurge  $\frac{1}{3}$  din traseu, a doua zi 40% din traseul rămas, iar a treia zi restul de 180 km.

**(2p) a)** Este posibil ca traseul rămas pentru a treia zi, să reprezinte 40% din toată excursia? Justificați răspunsul.

**(3p) b)** Care este numărul de km parcursi în prima zi?

- 5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = (2x - 3)^2 - 3(x - 2)^2 - 2(1 + x)(x - 1) + 10$ , unde  $x \in \mathbb{R}$ .  
**(2p) a)** Arătați că  $E(x) = (3 - x)(x + 3)$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ .

**(3p) b)** Calculați media geometrică a numerelor  $E(1 + \sqrt{3})$  și  $E(1 - \sqrt{3})$ .

**5p**

3. Fie numerele reale  $a = \sqrt{51 + 10\sqrt{2}}$  și  $b = 0, (3) \cdot 12\sqrt{8} - \left(\frac{5}{\sqrt{2}} + \frac{21}{\sqrt{18}} - \frac{99}{\sqrt{242}}\right) : 0,5$ .

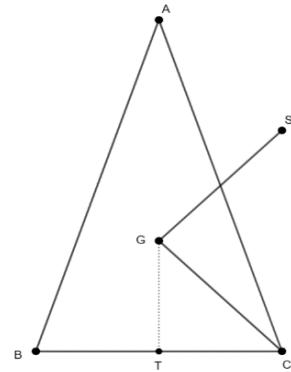
(2p) a) Arătați că  $(1 + 5\sqrt{2})^2 = a^2$ .

(3p) b) Calculați  $(b - a)^{2023}$ .

5p

4. Se dă triunghiul isoscel  $ABC$ , cu  $AB \equiv AC$ ,  $BC = 14$  cm. Se notează cu  $G$  centrul de greutate al triunghiului, cu  $T$  mijlocul segmentului  $BC$  și cu  $S$  simetricul punctului  $G$  față de mijlocul segmentului  $AC$ ,  $GT = 8$  cm.

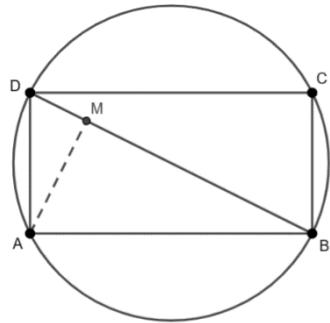
(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului  $ABC$  este de 64 cm.



(3p) b) Calculați distanța de la punctul S la dreapta CG.

- 5p** 5. Diagonala dreptunghiului ABCD este de 20 cm.  
Fie  $AM \perp BD$  și  $MB = 3MD$ .

(2p) a) Arătați că aria dreptunghiului ABCD este  $100\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

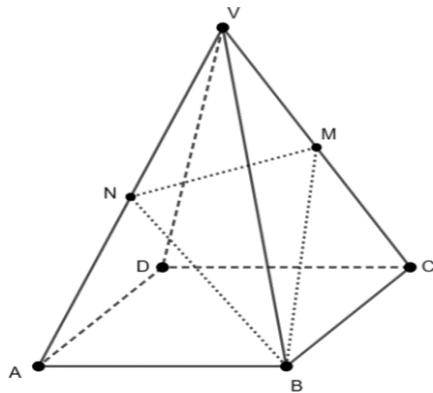


(3p) b) Prelungirea segmentului AM intersectează cercul circumscris dreptunghiului ABCD în N.  
Demonstrați că triunghiul ANB este echilateral.

5p

6. Fie  $VABCD$  o piramidă patrulateră regulată cu latura bazei  $AB = 16\text{cm}$  și muchia laterală  $VA = 16\text{cm}$ .  $BM$  este bisectoarea  $\angle VBC$ ,  $M \in VC$  și  $BN$  este bisectoarea  $\angle VBA$ ,  $N \in VA$ .

(2p) a) Arătați că  $MN \parallel (BDA)$ .



**(3p) b)** Calculați aria triunghiului  $MNB$ .