

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

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

**Anul școlar 2023 – 2024**

**Matematică**

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 | SEMNĂTURA |
|---|---------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
|   | EVALUATOR I         |                        |                                  |           |
|   | EVALUATOR II        |                        |                                  |           |
|   | EVALUATOR III       |                        |                                  |           |
|   | EVALUATOR IV        |                        |                                  |           |
|   | NOTA FINALĂ         |                        |                                  |           |

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

| C | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ȘI LITERE) | NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
|   | 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)

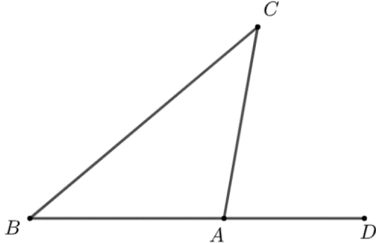
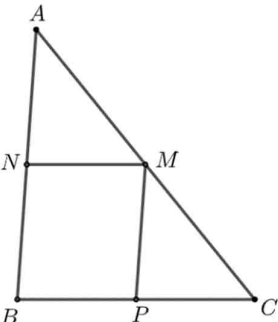
|    |                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | 1. Rezultatul calculului $8 + 14 : 2$ este egal cu:<br>a) 22<br>b) 15<br>c) 11<br>d) 6                                                                                                                              |
| 5p | 2. Un album costă 200 de lei. După o reducere cu 20% , prețul albumului este egal cu:<br>a) 20 de lei<br>b) 40 de lei<br>c) 160 de lei<br>d) 180 de lei                                                             |
| 5p | 3. Se consideră intervalele de numere reale $I = (-\infty, 6]$ și $J = (4, +\infty)$ . Intersecția intervalelor $I$ și $J$ este intervalul:<br>a) $(-\infty, 4]$<br>b) $[4, 6)$<br>c) $(6, +\infty)$<br>d) $(4, 6]$ |
| 5p | 4. Cel mai mare număr din mulțimea $A = \{5, (024); 5, (24); 5, 2(4); 5, 24\}$ este:<br>a) $5, (024)$<br>b) $5, (24)$<br>c) $5, 2(4)$<br>d) $5, 24$                                                                 |

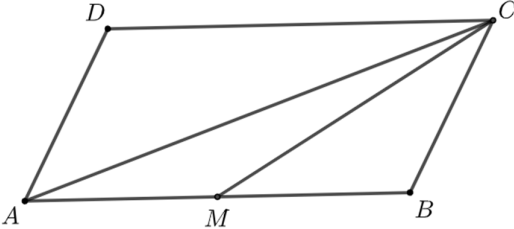
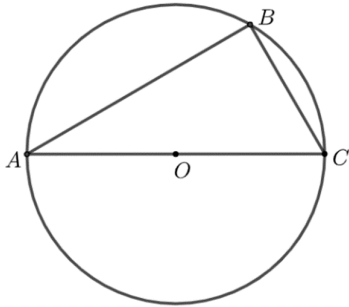
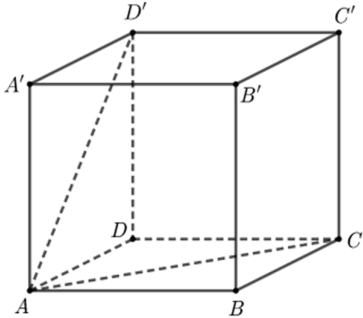
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |       |      |      |    |    |   |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|----|----|---|---|
| 5p   | <p>5. Patru elevi, Alin, Ioana, Dana și Vlad, calculează suma numerelor reale <math>a</math> și <math>b</math> pentru care <math> a + 3  +  b - 4  = 0</math>. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table><tr><td>Alin</td><td>Ioana</td><td>Dana</td><td>Vlad</td></tr><tr><td>-7</td><td>-1</td><td>1</td><td>7</td></tr></table> <p>Rezultatul corect a fost obținut de către:</p> <p>a) Alin<br/>b) Ioana<br/>c) Dana<br/>d) Vlad</p> | Alin | Ioana | Dana | Vlad | -7 | -1 | 1 | 7 |
| Alin | Ioana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dana | Vlad  |      |      |    |    |   |   |
| -7   | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1    | 7     |      |      |    |    |   |   |
| 5p   | <p>6. Afirmția: „Numărul 1 este soluția ecuației <math>2x + 3 = 4x + 1</math>.” este:</p> <p>a) adevărată<br/>b) falsă</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |       |      |      |    |    |   |   |

## SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. În figura alăturată punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> sunt coliniare, în această ordine, astfel încât <math>BC = 4\text{ cm}</math>, <math>AD = 4 \cdot BC</math> și <math>AB = CD</math>. Lungimea segmentului <math>AB</math> este egală cu:</p> <p>a) 4 cm<br/>b) 6 cm<br/>c) 8 cm<br/>d) 12 cm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5p | <p>2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel <math>ABC</math>, cu <math>AB = AC</math> și măsura unghiului <math>C</math> egală cu <math>40^\circ</math>. Punctele <math>B</math>, <math>A</math> și <math>D</math> sunt coliniare, în această ordine. Măsura unghiului <math>CAD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>40^\circ</math><br/>b) <math>60^\circ</math><br/>c) <math>80^\circ</math><br/>d) <math>100^\circ</math></p>                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5p | <p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABC</math> cu măsura unghiului <math>A</math> egală cu <math>43^\circ</math> și măsura unghiului <math>C</math> egală cu <math>51^\circ</math>. Punctele <math>M</math>, <math>N</math> și <math>P</math> aparțin laturilor <math>AC</math>, <math>AB</math> respectiv <math>BC</math>, astfel încât dreapta <math>MN</math> este paralelă cu dreapta <math>BC</math> și dreapta <math>MP</math> este paralelă cu dreapta <math>AB</math>. Măsura unghiului <math>NMP</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>43^\circ</math><br/>b) <math>51^\circ</math><br/>c) <math>86^\circ</math><br/>d) <math>94^\circ</math></p>  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul <math>ABCD</math>. Punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AB</math> și aria triunghiului <math>ACM</math> este egală cu <math>10\text{ cm}^2</math>. Aria paralelogramului <math>ABCD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>10\text{ cm}^2</math><br/>b) <math>20\text{ cm}^2</math><br/>c) <math>30\text{ cm}^2</math><br/>d) <math>40\text{ cm}^2</math></p>                                                                                        |
| 5p | <p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul cu centrul în punctul <math>O</math> și raza egală cu <math>6\text{ cm}</math>. Punctele <math>A</math>, <math>B</math> și <math>C</math> aparțin cercului, <math>AC</math> este diametru și măsura unghiului <math>BAC</math> este egală cu <math>30^\circ</math>. Lungimea coardei <math>BC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>6\text{ cm}</math><br/>b) <math>6\sqrt{3}\text{ cm}</math><br/>c) <math>12\text{ cm}</math><br/>d) <math>8\sqrt{3}\text{ cm}</math></p>  |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul <math>ABCD A' B' C' D'</math>. Unghiul dreptelor <math>AC</math> și <math>AD'</math> are măsura egală cu:</p> <p>a) <math>45^\circ</math><br/>b) <math>60^\circ</math><br/>c) <math>90^\circ</math><br/>d) <math>120^\circ</math></p>                                                                                                                                                                                                                                        |

### SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. Dacă elevii unei clase se așază câte 2 în fiecare bancă din laboratorul de fizică, atunci rămân 3 elevi în picioare. Dacă elevii se așază câte 4 în bancă, atunci rămân 5 bănci libere și o bancă în care stă un singur elev.</p> <p>(2p) a) Verifică dacă în acea clasă pot fi 30 de elevi. Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="237 1587 1451 1938" style="border: 1px solid black; height: 167px; width: 748px; margin-top: 10px;"></div> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

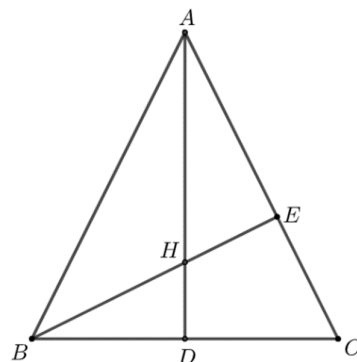
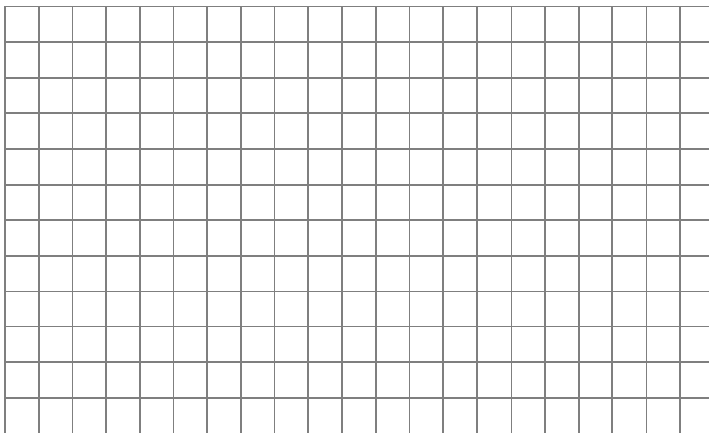


|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>5p</b> | <p><b>3.</b> Se consideră funcția <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>f(x) = 2x - 1</math>.</p> <p><b>(2p) a)</b> Arată că <math>f(0) + f(1) = 0</math>.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> </div> </div> <p><b>(3p) b)</b> Reprezentarea geometrică a graficului funcției <math>f</math> intersectează axele <math>Ox</math> și <math>Oy</math> ale sistemului de axe ortogonale <math>xOy</math> în punctele <math>A</math>, respectiv <math>B</math>. Determină distanța de la punctul <math>C\left(-\frac{1}{2}, 0\right)</math> la dreapta <math>AB</math>.</p> <div style="width: 100%; height: 450px;"> </div> |

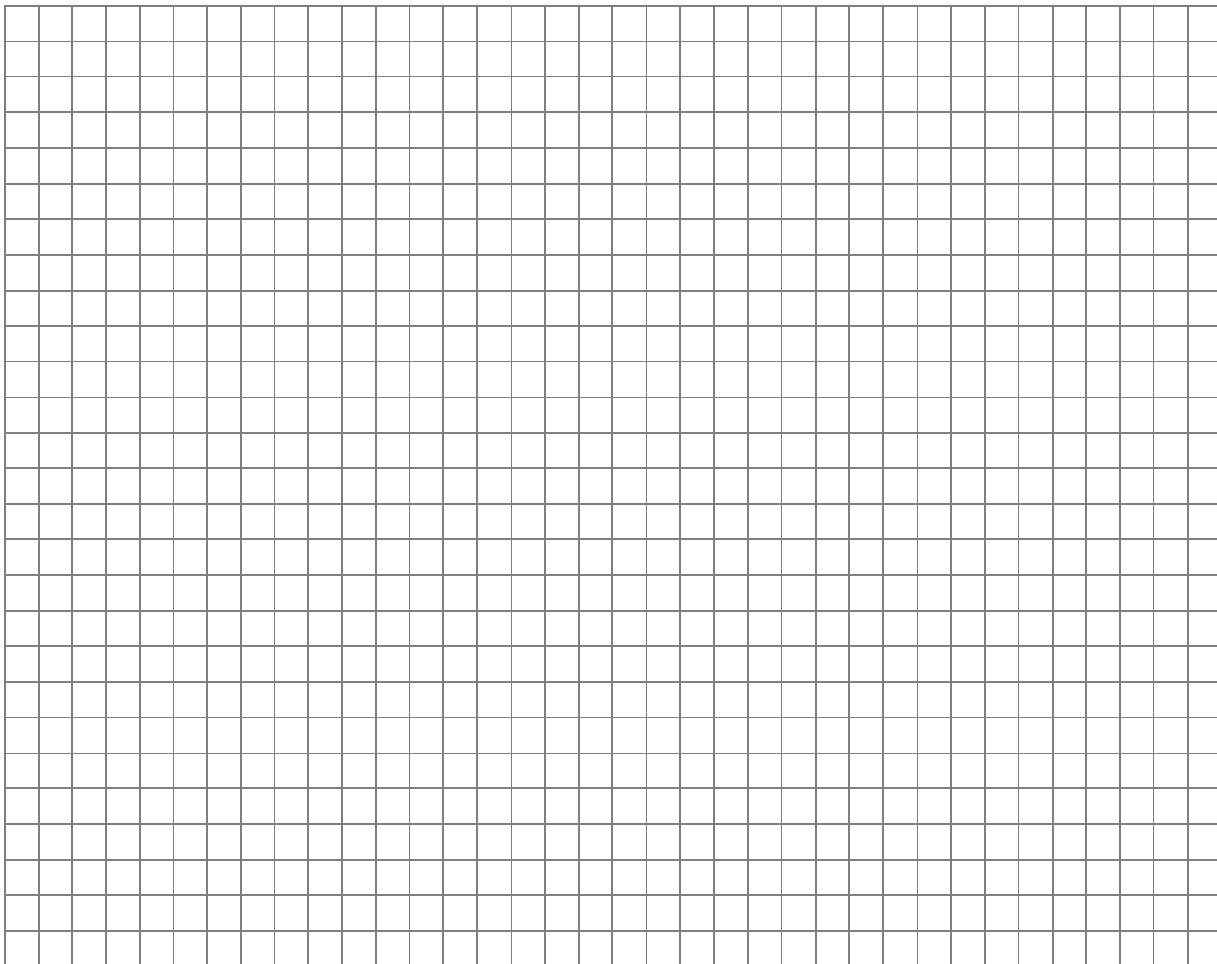
5p

4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel  $ABC$  cu  $AB = AC$ . Înălțimea din vârful  $A$  intersectează latura  $BC$  în punctul  $D$  și  $AD = BC$ . Înălțimea din vârful  $B$  intersectează latura  $AC$  în punctul  $E$ . Înălțimile  $AD$  și  $BE$  se intersectează în punctul  $H$ .

(2p) a) Arată că unghiurile  $DAC$  și  $EBC$  au aceeași măsură.



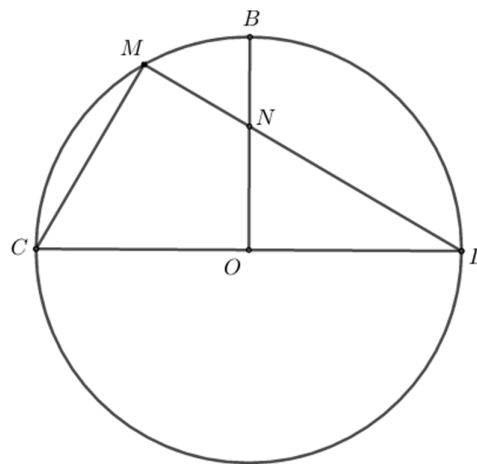
(3p) b) Demonstrează că  $AH = 3 \cdot HD$ .



5p

5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru  $O$ , în care  $CD$  este diametru. Punctul  $B$  aparține cercului astfel încât dreptele  $BO$  și  $CD$  sunt perpendiculare. Punctul  $M$  aparține arcului mic  $BC$ , dreptele  $DM$  și  $BO$  se intersectează în punctul  $N$ ,  $DN = 2 \cdot MN$  și  $MN = 4$  cm.

(2p) a) Arată că măsura unghiului  $CMD$  este egală cu  $90^\circ$ .



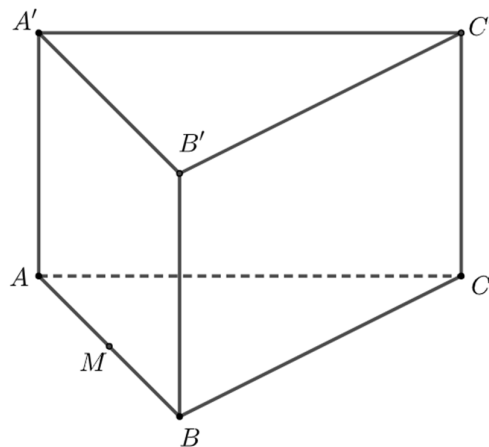
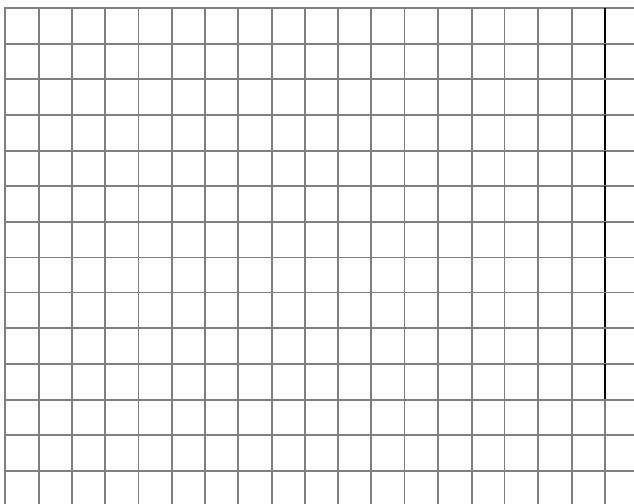
(3p) b) Calculează aria triunghiului  $DON$ .



5p

6. În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă  $ABCA'B'C'$  cu baza triunghiul echilateral  $ABC$ ,  $AB = 12$  cm și  $AA' = 3\sqrt{3}$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ .

(2p) a) Arată că aria laterală a prismei  $ABCA'B'C'$  este egală cu  $108\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.



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

