

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

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

**Anul școlar 2024 – 2025**

**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<br>PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------|
|   | EVALUATOR I         |                        |                                     |           |
|   | EVALUATOR II        |                        |                                     |           |
|   | EVALUATOR III       |                        |                                     |           |
|   | EVALUATOR IV        |                        |                                     |           |
|   | NOTA FINALĂ         |                        |                                     |           |

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

| C | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ȘI LITERE) | NUMELE ȘI PRENUMELE<br>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)**

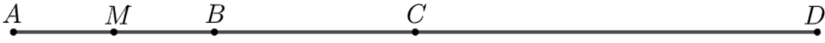
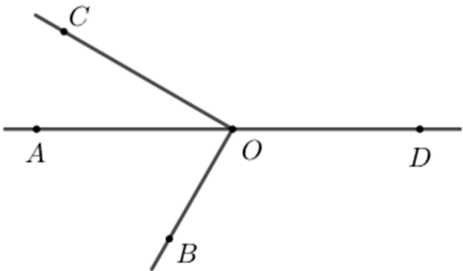
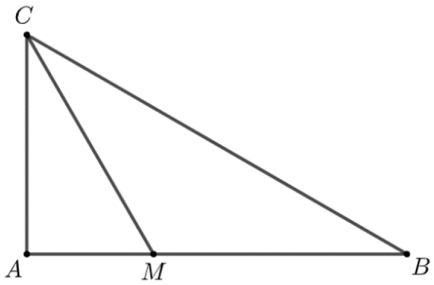
|           |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5p</b> | 1. Rezultatul calculului $(40 + 2 \cdot 5) : 5$ este:<br><br>a) 6<br>b) 10<br>c) 38<br>d) 42                                                                                                                                                 |
| <b>5p</b> | 2. Dacă $\frac{x}{9} = \frac{2}{3}$ , atunci numărul $x$ este egal cu:<br><br>a) $\frac{27}{2}$<br>b) 6<br>c) 2<br>d) $\frac{1}{6}$                                                                                                          |
| <b>5p</b> | 3. Se consideră mulțimile $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ și $B = \{2, 4, 6, 8\}$ . Reuniunea mulțimilor $A$ și $B$ este mulțimea:<br><br>a) $\{2, 4\}$<br>b) $\{0, 1, 3, 5\}$<br>c) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$<br>d) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ |
| <b>5p</b> | 4. Scrierea sub formă de fracție zecimală a fracției $\frac{5}{6}$ este:<br><br>a) 0,8<br>b) 0,83<br>c) $0,8(3)$<br>d) $0,(83)$                                                                                                              |

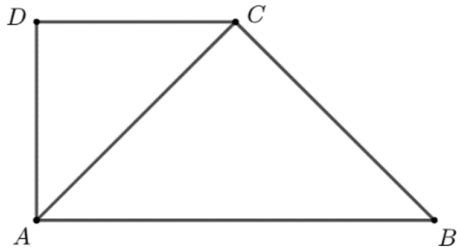
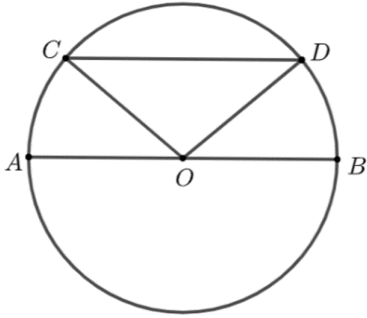
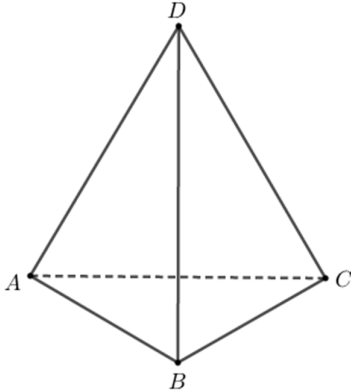
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |        |     |    |    |    |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|-----|----|----|----|----|
| 5p    | <p>5. Patru elevi, Alina, Bogdan, Corina și Dan, au calculat media aritmetică a numerelor <math>a = \sqrt{3^2 + 4^2}</math> și <math>b = 45</math>. Răspunsurile date de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table><tr><td>Alina</td><td>Bogdan</td><td>Corina</td><td>Dan</td></tr><tr><td>15</td><td>25</td><td>26</td><td>50</td></tr></table> <p>Rezultatul corect a fost obținut de către:</p> <p>a) Alina<br/>b) Bogdan<br/>c) Corina<br/>d) Dan</p> | Alina  | Bogdan | Corina | Dan | 15 | 25 | 26 | 50 |
| Alina | Bogdan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Corina | Dan    |        |     |    |    |    |    |
| 15    | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26     | 50     |        |     |    |    |    |    |
| 5p    | <p>6. Se consideră numărul real <math>a = 11 - 5\sqrt{5}</math>. Enunțul „Numărul real <math>a</math> este pozitiv.” este:</p> <p>a) adevărat<br/>b) fals</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>AC = 2 \cdot AB</math> și <math>AD = 2 \cdot AC</math>. Punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AB</math> și <math>AM = 2</math> cm. Lungimea segmentului <math>MD</math> este egală cu:</p> <p>a) 4 cm<br/>b) 6 cm<br/>c) 14 cm<br/>d) 16 cm</p>         |
| 5p | <p>2. În figura alăturată punctele <math>A</math>, <math>O</math> și <math>D</math> sunt coliniare, unghiul <math>BOC</math> este drept, iar măsura unghiului <math>AOC</math> este egală cu <math>30^\circ</math>. Măsura unghiului <math>BOD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>120^\circ</math><br/>b) <math>130^\circ</math><br/>c) <math>150^\circ</math><br/>d) <math>180^\circ</math></p>                              |
| 5p | <p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABC</math> dreptunghic în <math>A</math>, cu măsura unghiului <math>ACB</math> egală cu <math>60^\circ</math>. Semidreapta <math>CM</math> este bisectoarea unghiului <math>ACB</math> și <math>CM = 8</math> cm. Lungimea laturii <math>AB</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>4\sqrt{3}</math> cm<br/>b) 8 cm<br/>c) 12 cm<br/>d) <math>8\sqrt{3}</math> cm</p>  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat patrulaterul <math>ABCD</math>. Triunghiurile <math>ADC</math> și <math>ABC</math> sunt dreptunghice isoscele, cu <math>AD = CD</math> și <math>AC = BC</math>. Aria triunghiului <math>ABC</math> este egală cu <math>288\text{cm}^2</math>. Aria triunghiului <math>ADC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>72\text{cm}^2</math><br/>b) <math>144\text{cm}^2</math><br/>c) <math>288\text{cm}^2</math><br/>d) <math>576\text{cm}^2</math></p>                                                           |
| 5p | <p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul cu centrul în punctul <math>O</math>. Punctele <math>A, B, C</math> și <math>D</math> aparțin cercului, punctul <math>O</math> aparține segmentului <math>AB</math> și dreptele <math>AB</math> și <math>CD</math> sunt paralele. Dacă măsura arcului mic <math>BD</math> este egală cu <math>40^\circ</math>, atunci măsura unghiului <math>COD</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>6. În figura alăturată este reprezentat tetraedrul regulat <math>ABCD</math>. Dacă <math>AB = 4\text{cm}</math>, atunci aria totală a tetraedrului <math>ABCD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>4\sqrt{3}\text{cm}^2</math><br/>b) <math>8\sqrt{3}\text{cm}^2</math><br/>c) <math>24\text{cm}^2</math><br/>d) <math>16\sqrt{3}\text{cm}^2</math></p>                                                                                                                                                                                          |

### SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. O echipă de muncitori a construit o pistă pentru biciclete în 3 zile. În prima zi a construit 30% din lungimea pistei, în a doua zi 60% din ce a rămas și în ultima zi cu 7 km mai puțin decât în a doua zi.</p> <p>(2p) a) Verifică dacă în a doua zi echipa a construit mai mult decât în prima zi. Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="235 1638 1453 1921" style="border: 1px solid black; height: 135px; width: 750px; margin-top: 10px;"></div> |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

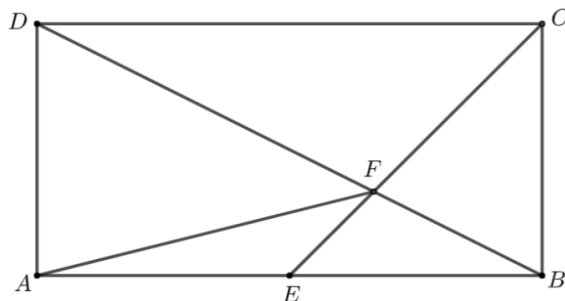
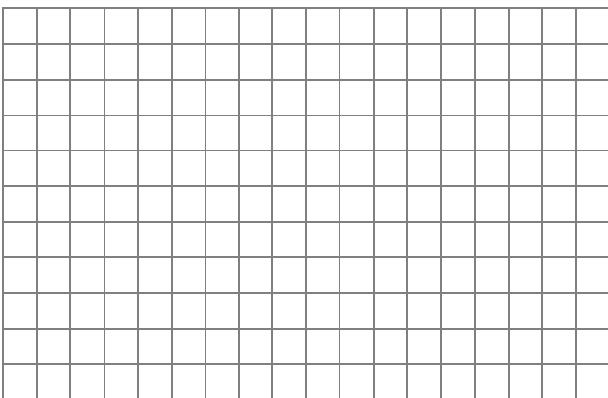


|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5p | <p>3. Se consideră funcția <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math>, <math>f(x) = 2x - 6</math>.</p> <p>(2p) a) Arată că <math>f(3) \cdot f(2025) = 0</math>.</p> <div data-bbox="240 533 1003 819" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-right: 20px;"> </div> <div data-bbox="1045 401 1403 802" style="display: inline-block; vertical-align: top;"> </div> <p>(3p) 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 aria triunghiului <math>ABM</math>, unde punctul <math>M</math> este simetricul punctului <math>A</math> față de punctul <math>O</math>.</p> <div data-bbox="240 953 1445 1940" style="display: inline-block; vertical-align: top; width: 100%;"> </div> |

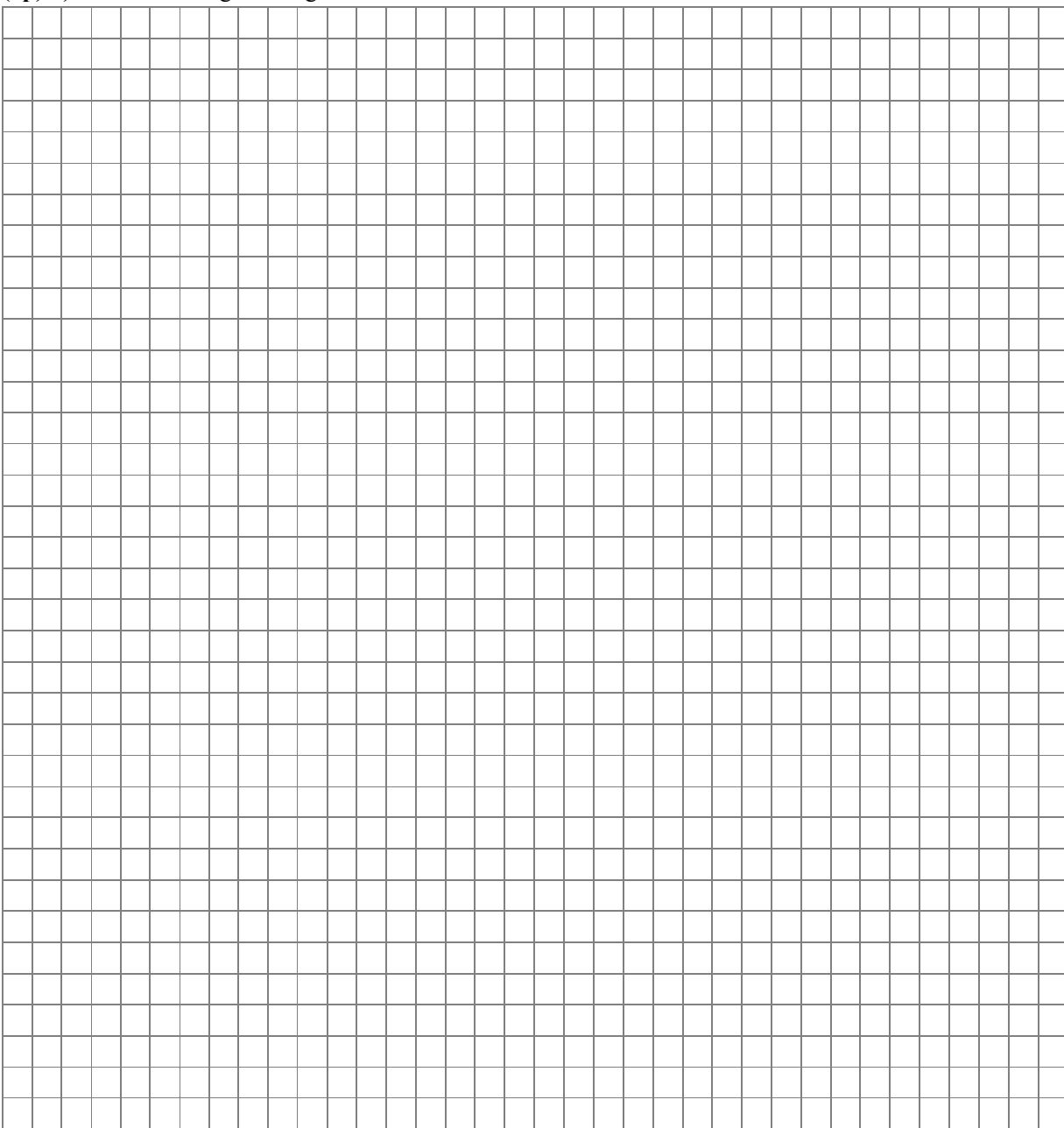
5p

4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$ , cu  $AB = 12\text{ cm}$  și  $BC = 6\text{ cm}$ . Bisectoarea unghiului  $BCD$  intersectează latura  $AB$  în punctul  $E$  și diagonala  $BD$  în punctul  $F$ .

(2p) a) Arată că perimetrul dreptunghiului  $ABCD$  este egal cu  $36\text{ cm}$ .



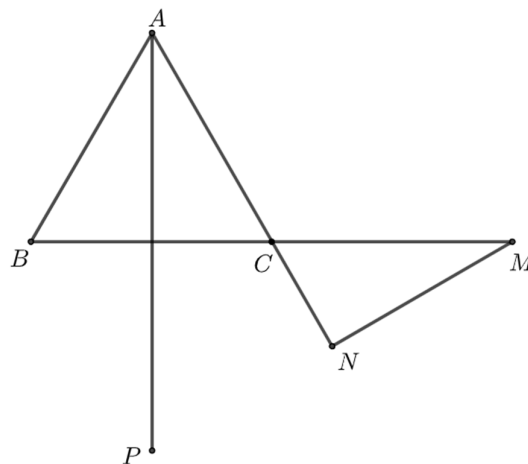
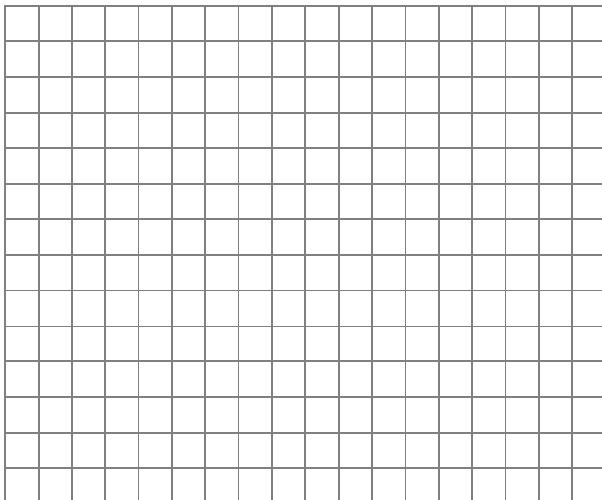
(3p) b) Calculează lungimea segmentului  $AF$ .



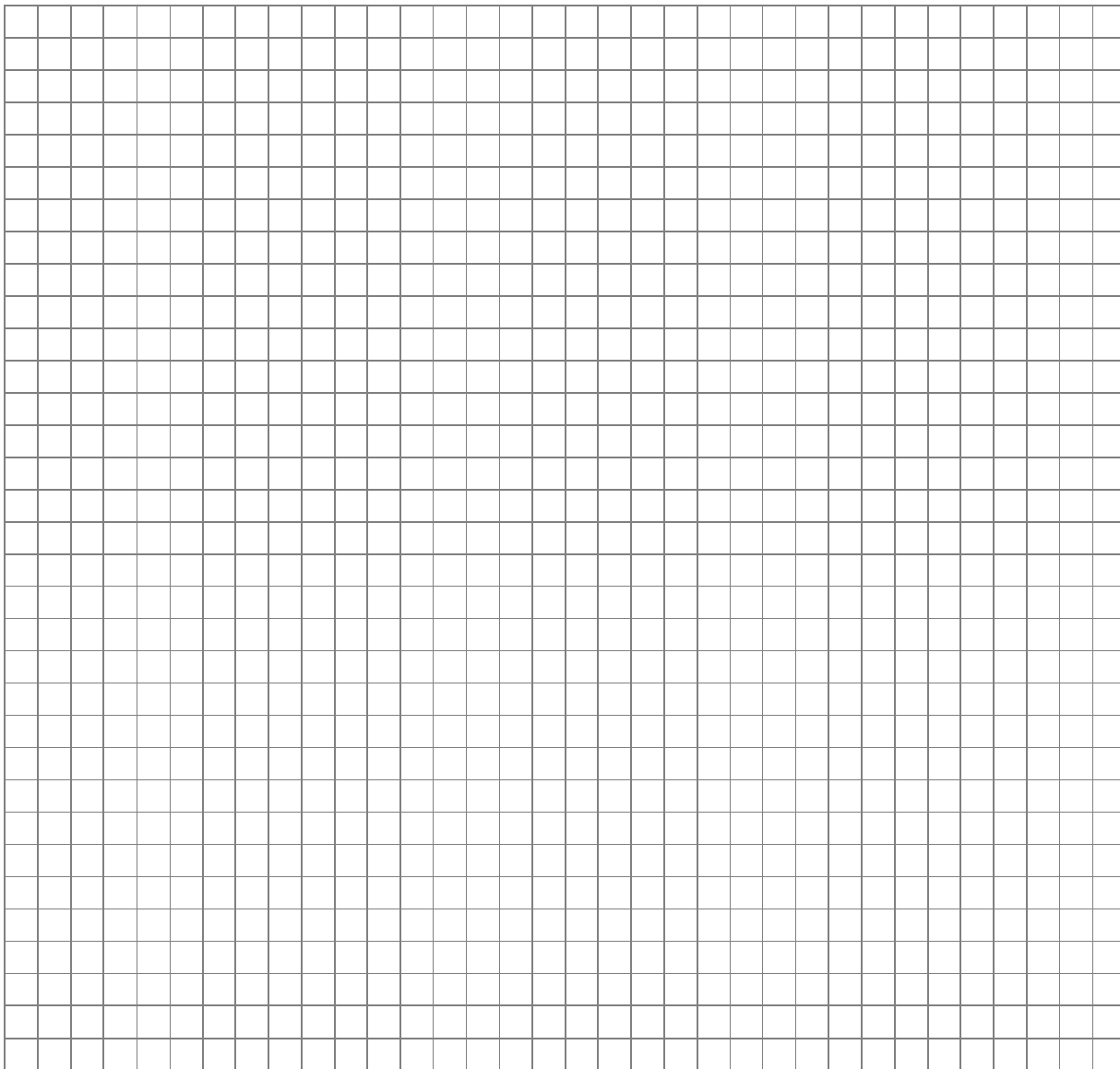
5p

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$  cu  $AB = 6\text{ cm}$ . Punctele  $B$ ,  $C$  și  $M$  sunt coliniare și punctul  $C$  este mijlocul segmentului  $BM$ . Punctul  $N$  este proiecția punctului  $M$  pe dreapta  $AC$ , iar dreapta  $BC$  este mediatoarea segmentului  $AP$ .

(2p) a) Arată că lungimea segmentului  $NC$  este egală cu 3 cm.



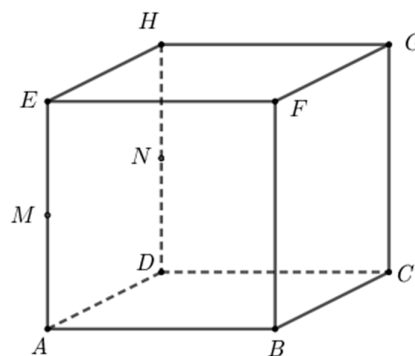
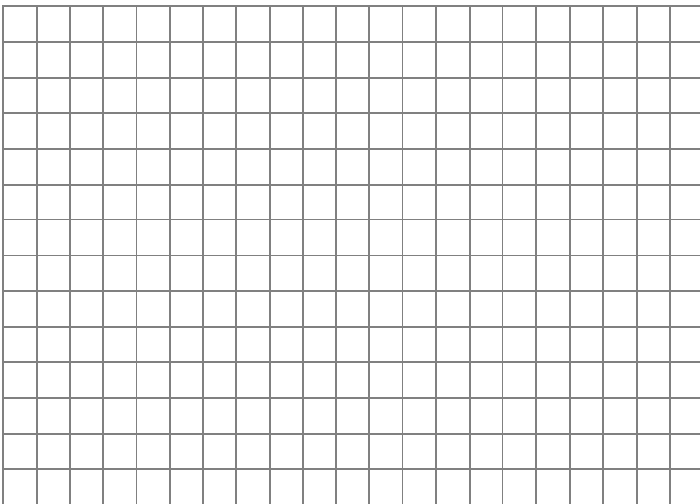
(3p) b) Demonstrează că punctele  $M$ ,  $N$  și  $P$  sunt coliniare.



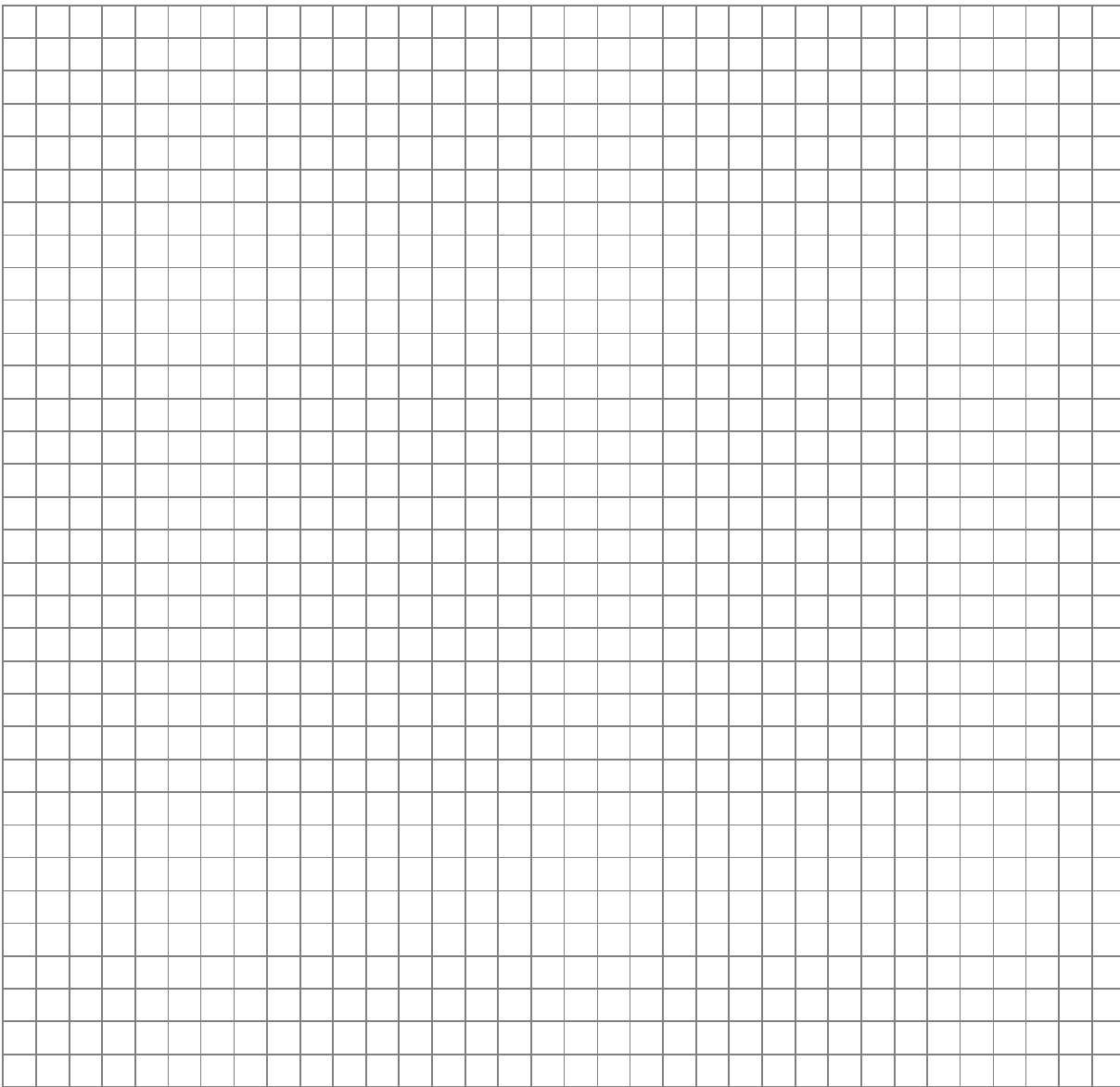
5p

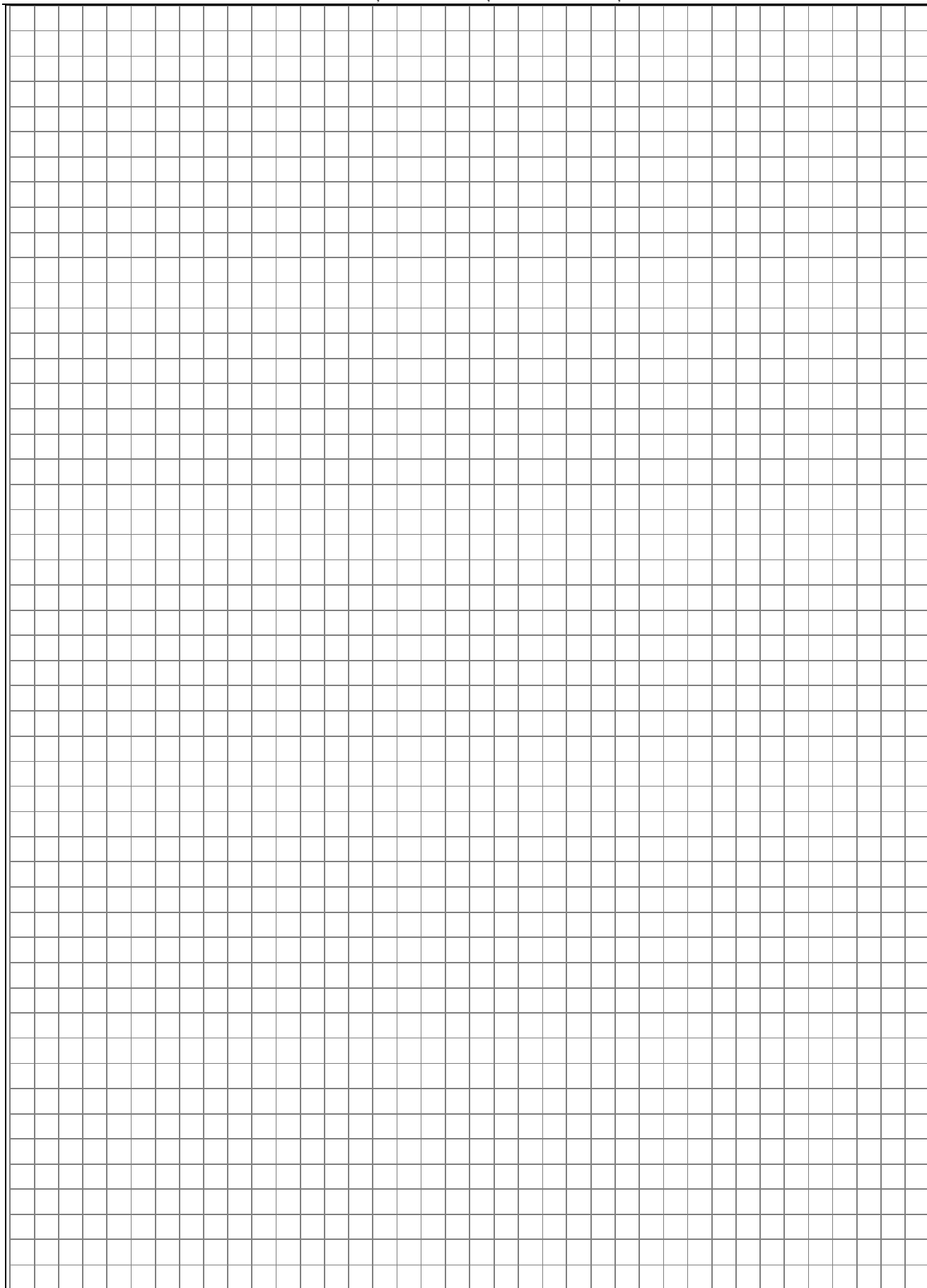
6. În figura alăturată este reprezentat cubul  $ABCDEFGH$  cu  $AB = 6\text{ cm}$ . Punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele muchiilor  $AE$  și  $DH$ .

(2p) a) Arată că volumul cubului  $ABCDEFGH$  este egal cu  $216\text{ cm}^3$ .



(3p) b) Calculează distanța de la punctul  $H$  la planul  $(CMN)$ .





**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2024 - 2025**  
**Matematică**

**Model**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

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

**SUBIECTUL I și SUBIECTUL al 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 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. | b) | 5p |
| 2. | b) | 5p |
| 3. | d) | 5p |
| 4. | c) | 5p |
| 5. | b) | 5p |
| 6. | b) | 5p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                         |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | a) $\frac{30}{100} \cdot x$ se construiește în prima zi, unde $x$ este lungimea pistei                                                                                                                                  | 1p |
|    | $\frac{60}{100} \cdot \frac{70}{100} \cdot x = \frac{42}{100} \cdot x$ se construiește în a doua zi și, cum $\frac{42x}{100} > \frac{30x}{100}$ , obținem că în a doua zi echipa a construit mai mult decât în prima zi | 1p |
|    | b) În a treia zi echipa a construit $\frac{42x}{100} - 7$                                                                                                                                                               | 1p |
|    | $\frac{30x}{100} + \frac{42x}{100} + \frac{42x}{100} - 7 = x$<br>$14x = 700$ , de unde obținem $x = 50$ km                                                                                                              | 1p |
| 2. | a) $x^2 + x - 12 = x^2 - 3x + 4x - 12 =$<br>$= x(x-3) + 4(x-3) = (x-3)(x+4)$ , pentru orice număr real $x$                                                                                                              | 1p |
|    |                                                                                                                                                                                                                         | 1p |
|    | b) $E(x) = \frac{(x+4)^2 - (x-3)^2 + 49}{(x-3)(x+4)} \cdot \frac{x-3}{7} =$                                                                                                                                             | 1p |
|    | $= \frac{14x+56}{7(x+4)} = 2$ , pentru orice număr real $x$ , $x \neq -4$ și $x \neq 3$                                                                                                                                 | 1p |
|    | $N = \sqrt{2 \cdot 8} = 4$ , care este număr natural                                                                                                                                                                    | 1p |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 3. | a) $f(3) = 0$<br>$f(3) \cdot f(2025) = 0 \cdot f(2025) = 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1p<br>1p       |
|    | b) $A(3,0)$ și $B(0,-6)$<br>$AM = 2 \cdot AO$ , deci $AM = 6$<br>$A_{\triangle ABM} = \frac{AM \cdot OB}{2} = 18$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1p<br>1p<br>1p |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| 4. | a) $P_{ABCD} = 2(AB + BC) =$<br>$= 2(12 + 6) = 36 \text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1p<br>1p       |
|    | b) Cum $CE$ este bisectoarea unghiului $BCD \Rightarrow \angle BCE = 45^\circ$ , deci triunghiul $BCE$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow BE = BC = 6 \text{ cm} \Rightarrow BE = AE$<br>$AC \cap BD = \{O\}$ , deci punctul $O$ este mijlocul segmentului $AC$<br>$BO \cap CE = \{F\}$ , deci punctul $F$ este centrul de greutate a triunghiului $ABC$<br>$AF \cap BC = \{M\}$ , deci punctul $M$ este mijlocul segmentului $BC$ , de unde obținem<br>$AM = \sqrt{AB^2 + BM^2} = 3\sqrt{17} \text{ cm}$<br>Cum $AF = \frac{2}{3} AM$ , obținem $AM = 2\sqrt{17} \text{ cm}$ | 1p<br>1p<br>1p |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| 5. | a) $CM = 6 \text{ cm}$ , $\angle ACB = \angle MCN = 60^\circ$<br>$\angle CMN = 30^\circ$ , de unde obținem $CN = \frac{CM}{2} = 3 \text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1p<br>1p       |
|    | b) $AP \cap BC = \{Q\}$ și, cum $CQ$ este mediatoarea segmentului $AP$ , obținem $CP = CA$ și<br>$\angle PCQ = \angle ACQ = 60^\circ$<br>$\angle NCP = 180^\circ - \angle PCQ - \angle ACQ = 60^\circ$ , deci $\angle NCP = \angle NCM$ și, cum $CP = CM$ , obținem<br>$\triangle CPN \cong \triangle CMN$ , deci $\angle CNP = \angle CNM = 90^\circ$<br>$\angle MNP = \angle CNM + \angle CNP = 180^\circ$ , deci punctele $M$ , $N$ și $P$ sunt coliniare                                                                                                                     | 1p<br>1p<br>1p |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
| 6. | a) $V_{ABCDEFGH} = AB^3 =$<br>$= 6^3 = 216 \text{ cm}^3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1p<br>1p       |
|    | b) Punctul $Q$ este mijlocul segmentului $GC \Rightarrow HQ \parallel NC$ , $NC \subset (MNC)$ , deci $HQ \parallel (MNC)$ , de unde obținem $d(H, (MNC)) = d(Q, (MNC))$<br>$QR \perp NC$ , $R \in NC$ , $MN \parallel BC$ , $BC \perp (DCG) \Rightarrow MN \perp (DCG)$ , deci $MN \perp QR$<br>Cum $MN \cap CN = \{N\}$ , $MN, CN \subset (MNC)$ , obținem $QR \perp (MNC)$ , deci $d(Q, (MNC)) = QR$<br>$\triangle NQC$ dreptunghic în $Q$ , de unde obținem $QR = \frac{NQ \cdot QC}{NC} = \frac{6\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$                                                   | 1p<br>1p<br>1p |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |