

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

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

**Anul școlar 2021 – 2022**

**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)**

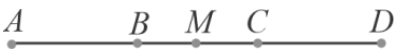
|           |   |
|-----------|---|
| <b>5p</b> | <b>1.</b> Cel mai mic multiplu comun al numerelor 2 și 5 este egal cu:<br><b>a)</b> 2<br><b>b)</b> 7<br><b>c)</b> 10<br><b>d)</b> 20  |
| <b>5p</b> | <b>2.</b> Valoarea numărului $x$ din proporția $\frac{x}{15} = \frac{4}{5}$ este egală cu:<br><b>a)</b> 4<br><b>b)</b> 12<br><b>c)</b> 15<br><b>d)</b> 60   |
| <b>5p</b> | <b>3.</b> Duminică, temperatura măsurată la ora 10, la o stație meteo de pe vârful Omu, a fost de $-17^{\circ}\text{C}$ , în timp ce temperatura măsurată la aceeași oră în Baia Mare a fost de $4^{\circ}\text{C}$ . Temperatura înregistrată duminică la ora 10 în Baia Mare este mai mare decât temperatura înregistrată în același timp pe vârful Omu cu:<br><b>a)</b> $-21^{\circ}\text{C}$<br><b>b)</b> $-13^{\circ}\text{C}$<br><b>c)</b> $13^{\circ}\text{C}$<br><b>d)</b> $21^{\circ}\text{C}$ |

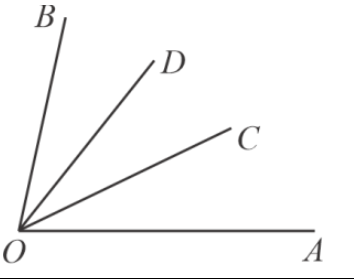
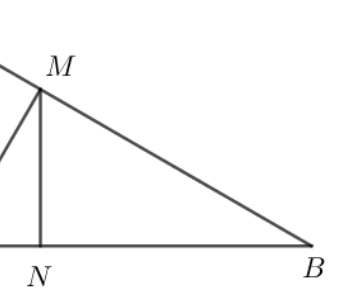
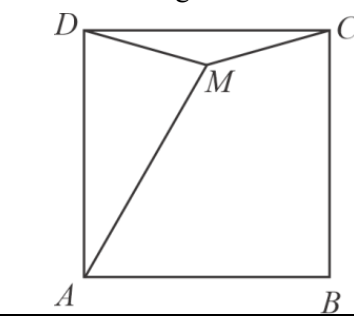
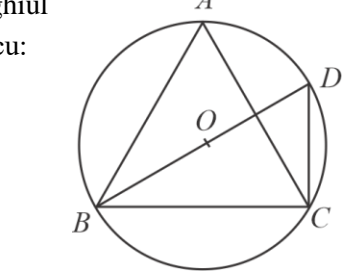
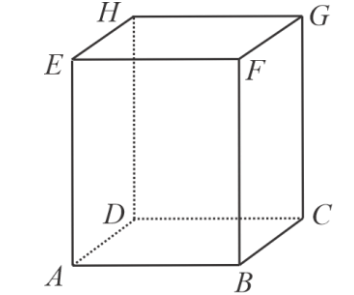
| 5p  | <p>4. Dintre următoarele seturi de numere, cel scris în ordine descrescătoare este:</p> <p>a) <math>\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{13}{24}, \frac{2}{3}</math></p> <p>b) <math>\frac{13}{24}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}</math></p> <p>c) <math>\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{13}{24}, \frac{1}{2}</math></p> <p>d) <math>\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{13}{24}</math></p>  |                        |              |        |       |       |       |               |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
|---|--|------------------------|--------------|--------|-------|-------|-------|---------------|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 5p  | <p>5. Patru elevi, Ana, Cristian, George și Lia, au calculat produsul numerelor <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{5}</math>, <math>\sqrt{8}</math> și <math>\sqrt{20}</math>. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" data-bbox="384 645 1257 763"> <thead> <tr> <th>Ana</th> <th>Cristian</th> <th>George</th> <th>Lia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td>40</td> <td><math>16\sqrt{10}</math></td> <td><math>4\sqrt{10}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect a fost:</p> <p>a) Ana</p> <p>b) Cristian</p> <p>c) George</p> <p>d) Lia</p>   | Ana                    | Cristian     | George | Lia   | 80    | 40    | $16\sqrt{10}$ | $4\sqrt{10}$                              |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Ana                                       | Cristian   | George                 | Lia          |        |       |       |       |               |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 80  | 40   | $16\sqrt{10}$          | $4\sqrt{10}$ |        |       |       |       |               |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| 5p  | <p>6. În tabelul de mai jos este reprezentat numărul de bilete vândute pentru două filme care au rulat la un cinematograful într-o zi de duminică, în funcție de ora începerii.</p> <table border="1" data-bbox="272 1099 1366 1308"> <thead> <tr> <th>Ora începerii filmului</th> <th>11:30</th> <th>13:30</th> <th>15:30</th> <th>17:30</th> <th>19:30</th> <th>21:30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numărul biletelor vândute pentru filmul A</td> <td>25</td> <td>95</td> <td>83</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Numărul biletelor vândute pentru filmul B</td> <td>16</td> <td>47</td> <td>91</td> <td>42</td> <td>30</td> <td>86</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ana afirma că: „Cel mai mare număr de bilete vândute este pentru filmele cu ora de început 21:30”. Afirmatia Anei este:</p> <p>a) adevărată</p> <p>b) falsă</p> | Ora începerii filmului | 11:30        | 13:30  | 15:30 | 17:30 | 19:30 | 21:30         | Numărul biletelor vândute pentru filmul A | 25 | 95 | 83 | 60 | 40 | 92 | Numărul biletelor vândute pentru filmul B | 16 | 47 | 91 | 42 | 30 | 86 |
| Ora începerii filmului                    | 11:30  | 13:30                  | 15:30        | 17:30  | 19:30 | 21:30 |       |               |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Numărul biletelor vândute pentru filmul A | 25   | 95                     | 83           | 60     | 40    | 92    |       |               |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |
| Numărul biletelor vândute pentru filmul B | 16   | 47                     | 91           | 42     | 30    | 86    |       |               |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

|    |  |
|----|--|
| 5p | <p>1. În figura următoare sunt reprezentate punctele coliniare <math>A</math>, <math>B</math>, <math>M</math>, <math>C</math> și <math>D</math>, în această ordine. Punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>AD</math>, punctul <math>B</math> este mijlocul segmentului <math>AC</math>, iar segmentele <math>AB</math> și <math>CD</math> sunt congruente. Dacă <math>BM = 2,5</math> cm, atunci segmentul <math>AC</math> are lungimea egală cu:</p> <p>a) 2,5 cm</p> <p>b) 5 cm</p> <p>c) 7,5 cm</p> <p>d) 10 cm</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div> |
|----|--|

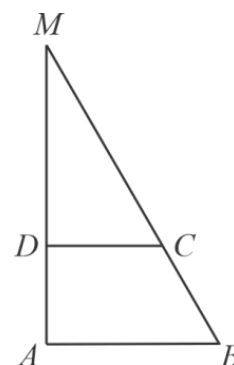
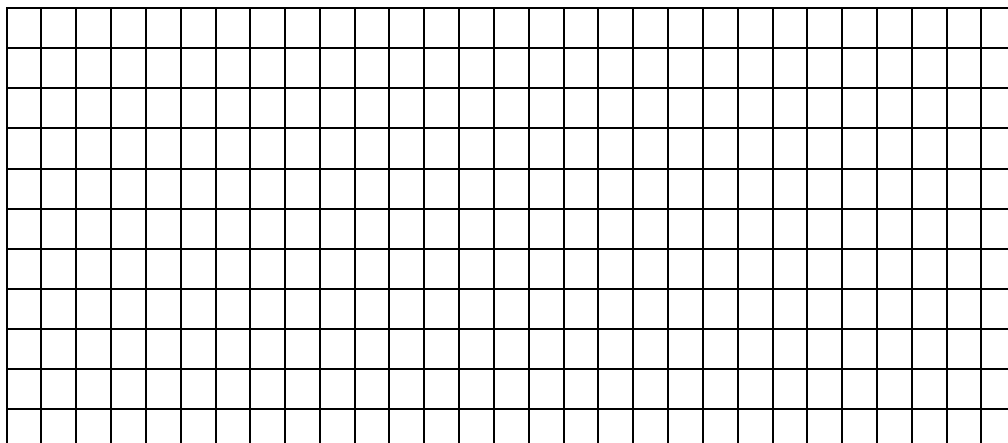
|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| <p><b>5p</b></p> | <p>2. În figura următoare, punctele <math>C</math> și <math>D</math> sunt situate în interiorul unghiului <math>AOB</math>, astfel încât semidreapta <math>OC</math> este bisectoarea unghiului <math>AOD</math>, iar fiecare dintre unghiurile <math>AOC</math> și <math>BOD</math> are măsura de <math>26^\circ</math>. Măsura unghiului <math>BOC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>26^\circ</math><br/>b) <math>39^\circ</math><br/>c) <math>52^\circ</math><br/>d) <math>78^\circ</math></p>  |    |
| <p><b>5p</b></p> | <p>3. La cercul de robotică, Radu a creat un roboțel care se poate deplasa parcurgând drumul cel mai scurt de la un punct la o dreaptă. Terenul de verificare, reprezentat în figura următoare, are forma unui triunghi <math>ABC</math>, dreptunghic în <math>A</math>, cu <math>AB = 40\text{ dm}</math> și <math>\sphericalangle B = 30^\circ</math>. Roboțelul pornește din punctul <math>A</math> către dreapta <math>BC</math>, pe care o întâlnește în punctul <math>M</math>, după care se deplasează spre dreapta <math>AB</math>, pe care o intersectează în punctul <math>N</math>. Lungimea segmentului <math>AN</math> este egală cu:</p> <p>a) 20 dm<br/>b) 15 dm<br/>c) 10 dm<br/>d) 5 dm</p> |    |
| <p><b>5p</b></p> | <p>4. În figura următoare, <math>M</math> este un punct în interiorul pătratului <math>ABCD</math>, astfel încât măsura unghiului <math>DAM</math> este egală cu <math>30^\circ</math> și <math>AM = CD</math>. Măsura unghiului <math>ADM</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>45^\circ</math><br/>b) <math>60^\circ</math><br/>c) <math>75^\circ</math><br/>d) <math>90^\circ</math></p>  |  |
| <p><b>5p</b></p> | <p>5. Punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> sunt situate pe un cerc de centru <math>O</math>, astfel încât triunghiul <math>ABC</math> este echilateral și <math>BD</math> este diametru. Măsura unghiului <math>ACD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>30^\circ</math><br/>b) <math>45^\circ</math><br/>c) <math>60^\circ</math><br/>d) <math>90^\circ</math></p>  |  |
| <p><b>5p</b></p> | <p>6. O cutie plină cu suc de caise are forma unui paralelipiped dreptunghic <math>ABCDEFGH</math> cu <math>AE = 20\text{ cm}</math>, <math>AB = 12\text{ cm}</math> și <math>AD = 5\text{ cm}</math>. Tot sucul din cutie se toarnă în pahare de 200 ml. Numărul paharelor umplute cu suc de caise din cutie, este egal cu:</p> <p>a) 5<br/>b) 6<br/>c) 12<br/>d) 20</p>  |  |



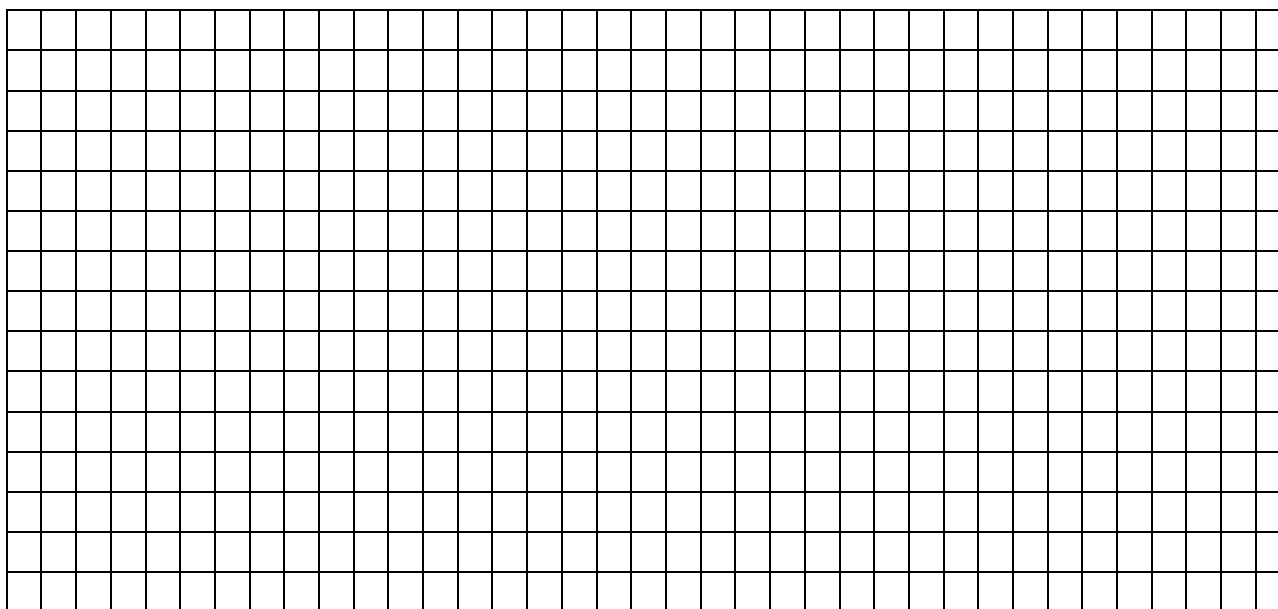


**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 12$  cm,  $BC = CD = 8$  cm, iar unghiul  $A$  are măsura egală cu  $90^\circ$ .

**(2p) a)** Arată că  $AD = 4\sqrt{3}$  cm.

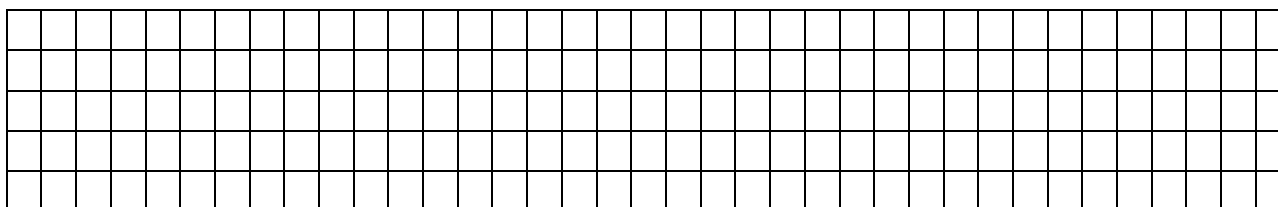
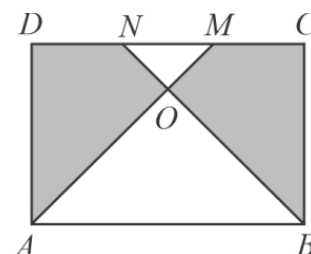
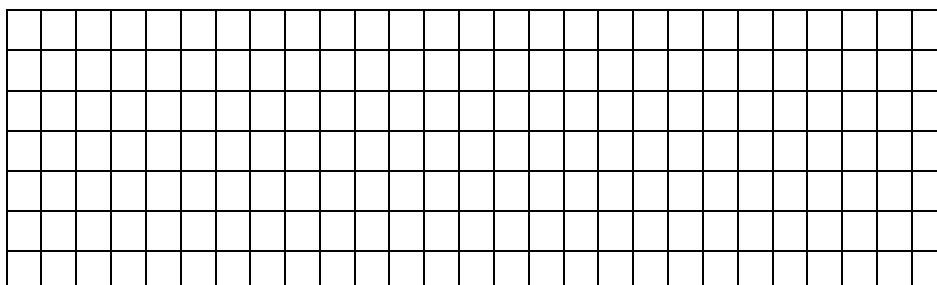


**(3p) b)** Calculează aria triunghiului  $ABM$ , unde  $AD \cap BC = \{M\}$ .

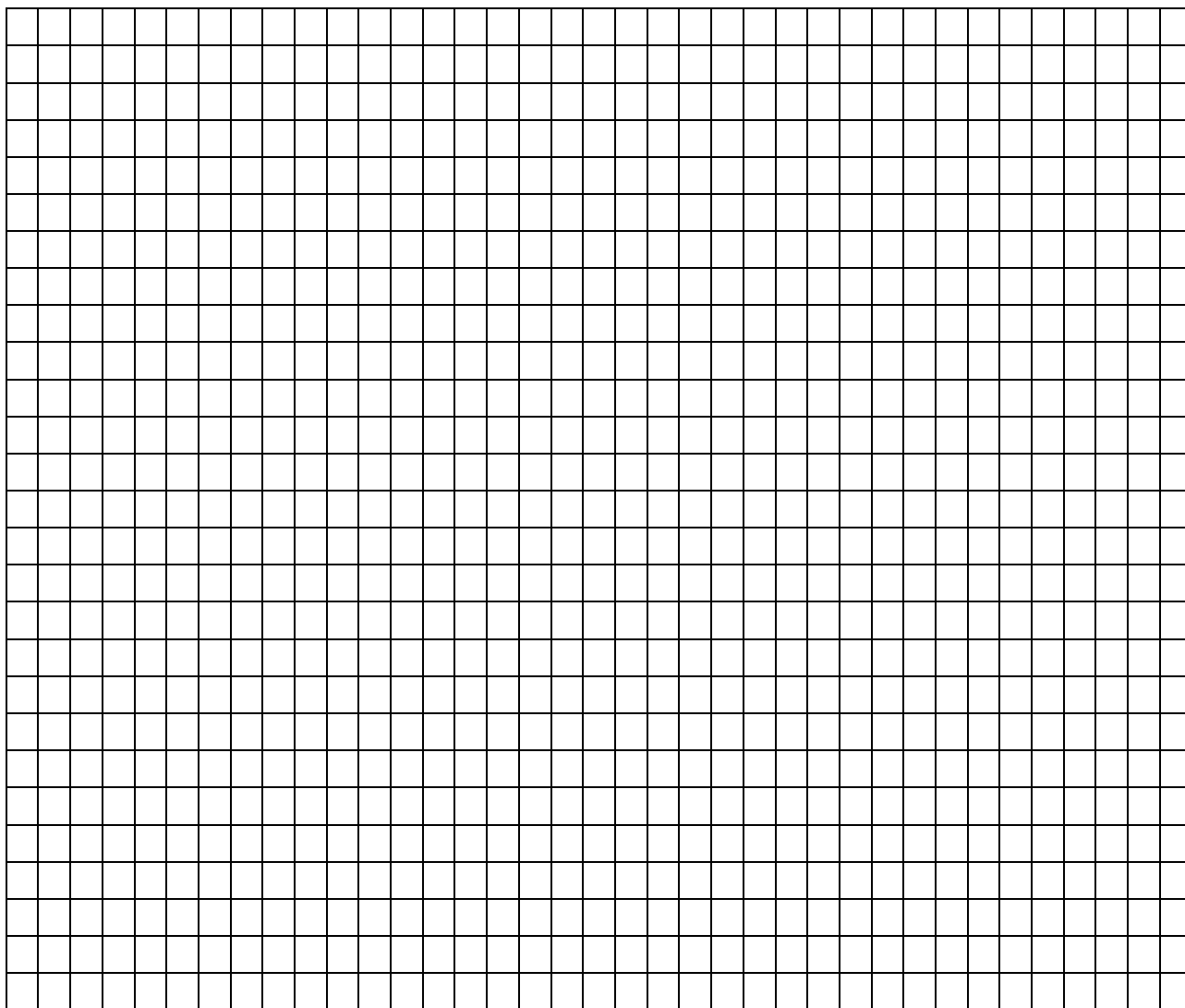


**5p** 5. În figura următoare este reprezentată o placă de gresie de forma unui dreptunghi  $ABCD$  cu  $AB = 60$  cm și  $BC = 40$  cm. Punctele  $M$  și  $N$  sunt situate pe segmentul  $DC$  astfel încât  $DN = MN = MC$ , iar  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AM$  și  $BN$ .

**(2p) a)** Arată că perimetrul patrulaterului  $ABMN$  este egal cu  $40(2 + \sqrt{5})$  cm.

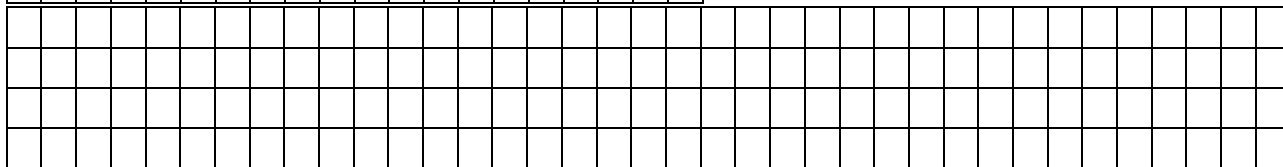
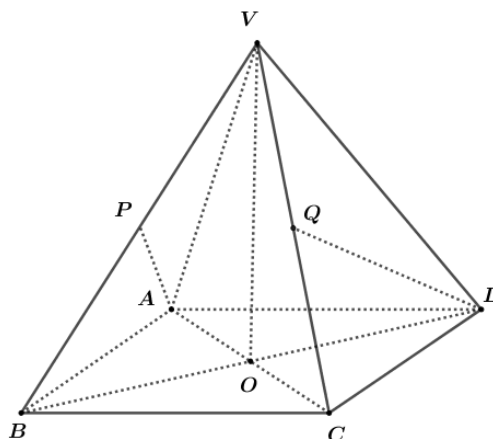
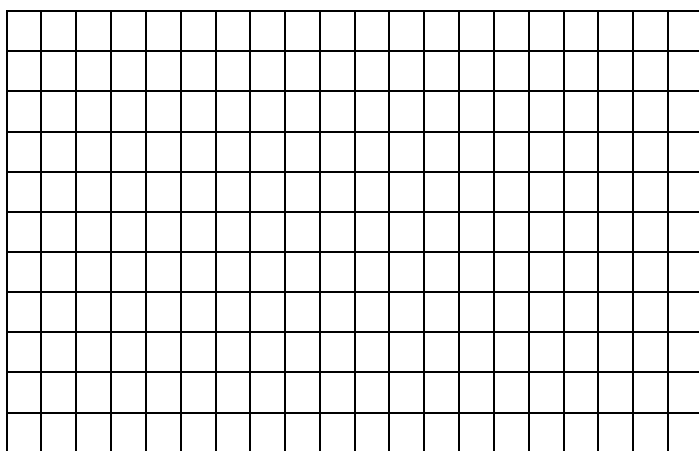


**(3p) b)** Determină raportul dintre aria dreptunghiului  $ABCD$  și suma ariilor patruleterelor  $ADNO$  și  $BCMO$ .

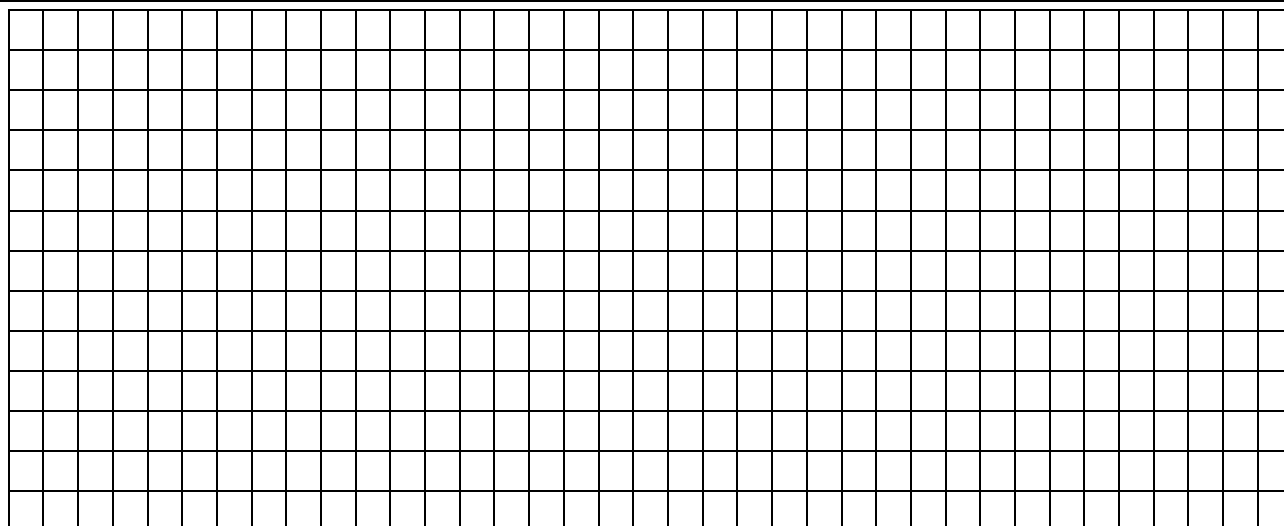


**5p** 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă  $VABCD$  cu  $ABCD$  pătrat,  $AB = 8$  cm și înălțimea  $VO = 4\sqrt{2}$  cm, unde  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ . Punctele  $P$  și  $Q$  sunt mijloacele segmentelor  $VB$ , respectiv  $CV$ .

**(2p) a)** Arată că  $VB = 8$  cm.







**(3p) b)** Demonstrează că dreptele  $VM$  și  $BC$  sunt perpendiculare, unde  $\{M\} = AP \cap DQ$ .

