

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: .....

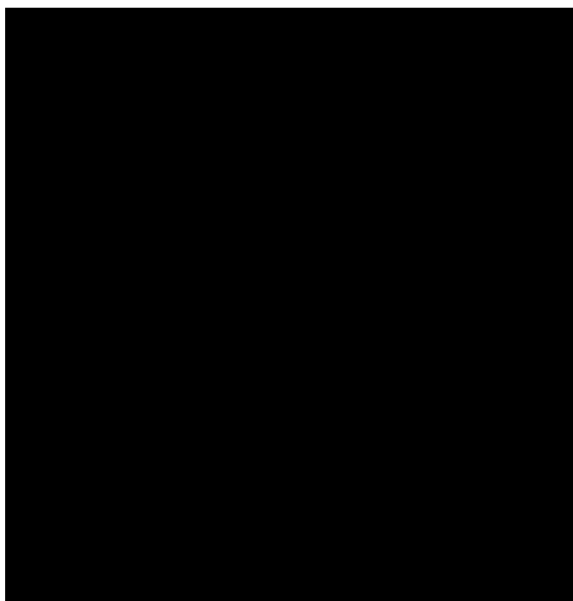
Județul: .....

| 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)


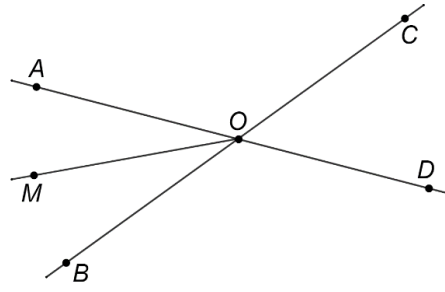
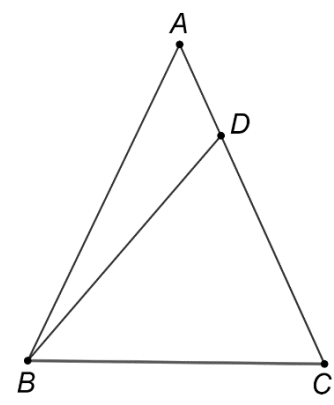
|    |   |
|----|---|
| 5p | 1. Rezultatul calculului $3 + 2 \cdot 5$ este egal cu:<br>a) 25<br>b) 13<br>c) 10<br>d) 1   |
| 5p | 2. Dacă $\frac{x}{2} = \frac{3}{4}$ , atunci $4 \cdot x$ este egal cu:<br>a) $\frac{3}{2}$<br>b) $\frac{8}{3}$<br>c) 6<br>d) 12   |
| 5p | 3. Soluția ecuației $2 - x = 2$ este numărul:<br>a) -4<br>b) 0<br>c) 2<br>d) 4  |
| 5p | 4. Cel mai mic element al mulțimii $A = \left\{ \frac{1}{9}, \frac{1}{99}, \frac{1}{999}, \frac{1}{9999} \right\}$ este:<br>a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{99}$ c) $\frac{1}{999}$ d) $\frac{1}{9999}$ |

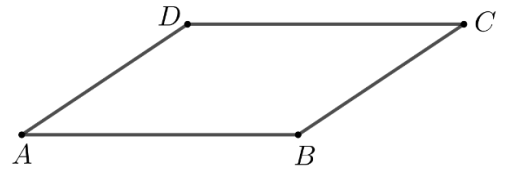
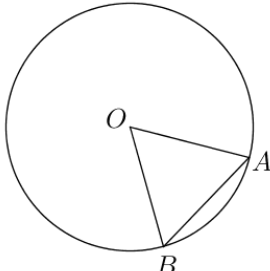
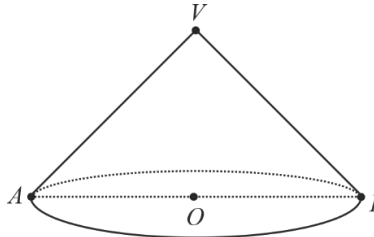
| <b>5p</b> | 5. Patru elevi, Andra, Marius, Ioana și David, au calculat produsul numerelor $a = \sqrt{5}$ și $b = \sqrt{20}$ . Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos: |   |             |        |       |       |    |   |
|-----------|---|---|-------------|--------|-------|-------|----|---|
|           |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Andra</th> <th>Marius</th> <th>Ioana</th> <th>David</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>5</td> <td><math>2\sqrt{5}</math></td> <td><math>\sqrt{10}</math></td> </tr> </tbody> </table> | Andra       | Marius | Ioana | David | 10 | 5 |
| Andra     | Marius  | Ioana   | David       |        |       |       |    |   |
| 10        | 5   | $2\sqrt{5}$   | $\sqrt{10}$ |        |       |       |    |   |
|           | Rezultatul corect a fost obținut de către:<br>a) Andra<br>b) Marius<br>c) Ioana<br>d) David   |   |             |        |       |       |    |   |
| <b>5p</b> | 6. Alina afirmă că: „În intervalul de numere reale $[-3,2]$ sunt 7 numere întregi.” Afirmatia Alinei este:<br>a) adevărată<br>b) falsă  |   |             |        |       |       |    |   |

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| <b>5p</b> | 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare $A, B, C$ și $D$ , în această ordine, astfel încât $AB = BC = CD$ , iar lungimea segmentului $CD$ este egală cu 10cm. Lungimea segmentului $AD$ este egală cu:<br>a) 30cm<br>b) 20cm<br>c) 15cm<br>d) 10cm   |    |
| <b>5p</b> | 2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf $AOB$ și $COD$ , cu punctele $A, O$ și $D$ coliniare. Măsura unghiului $AOB$ este egală cu $50^\circ$ și $OM$ este bisectoarea unghiului $AOB$ . Măsura unghiului $DOM$ este egală cu:<br>a) $25^\circ$<br>b) $50^\circ$<br>c) $130^\circ$<br>d) $155^\circ$ |   |
| <b>5p</b> | 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel $ABC$ cu $AB = AC$ și $\sphericalangle BAC = 50^\circ$ . Punctul $D$ aparține segmentului $AC$ , astfel încât $BD = BC$ . Măsura unghiului $BDC$ este egală cu:<br>a) $50^\circ$<br>b) $65^\circ$<br>c) $115^\circ$<br>d) $130^\circ$                               |  |

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| <p><b>5p</b></p> | <p>4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul <math>ABCD</math> cu <math>AB = 10\text{ cm}</math> și <math>BC = 6\text{ cm}</math>. Perimetrul paralelogramului <math>ABCD</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>16\text{ cm}</math><br/>b) <math>24\text{ cm}</math><br/>c) <math>32\text{ cm}</math><br/>d) <math>40\text{ cm}</math></p>  |    |
| <p><b>5p</b></p> | <p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru <math>O</math>. Punctele <math>A</math> și <math>B</math> aparțin cercului, astfel încât măsura unghiului <math>AOB</math> este de <math>60^\circ</math> și <math>AB = 10\text{ cm}</math>. Lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) <math>10\pi\text{ cm}</math><br/>b) <math>20\pi\text{ cm}</math><br/>c) <math>100\pi\text{ cm}</math><br/>d) <math>200\pi\text{ cm}</math></p> |   |
| <p><b>5p</b></p> | <p>6. În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic <math>VAB</math>. Înălțimea conului are lungimea egală cu <math>2\sqrt{2}\text{ cm}</math>. Aria bazei conului este egală cu:</p> <p>a) <math>8\text{ cm}^2</math><br/>b) <math>16\text{ cm}^2</math><br/>c) <math>8\pi\text{ cm}^2</math><br/>d) <math>16\pi\text{ cm}^2</math></p>  |  |

**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieți rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

|                  |  |
|------------------|--|
| <p><b>5p</b></p> | <p>1. Mihai a cheltuit o sumă de bani în patru zile. În prima zi a cheltuit <math>20\%</math> din întreaga sumă, în a doua zi <math>30\%</math> din suma rămasă, în a treia zi cu <math>20</math> de lei mai mult decât a doua zi, iar în a patra zi a cheltuit ultimii <math>44</math> de lei.</p> <p><b>(2p) a)</b> Verifică dacă Mihai a cheltuit în a doua zi un sfert din întreaga sumă de bani. Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div> |
|------------------|--|

**(3p) b)** Determină suma de bani cheltuită de Mihai, în total, în cele patru zile.

**5p**

2. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{x}{9+3x} - \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x^2+3x} \right) : \left( \frac{x}{3} + \frac{3}{x} - 2 \right)$ , unde  $x$  este un număr real,  $x \neq -3$ ,  $x \neq 0$  și  $x \neq 3$ .

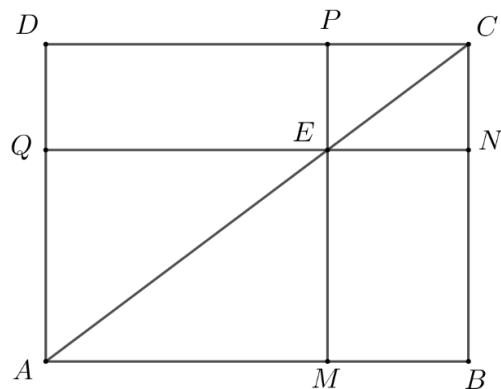
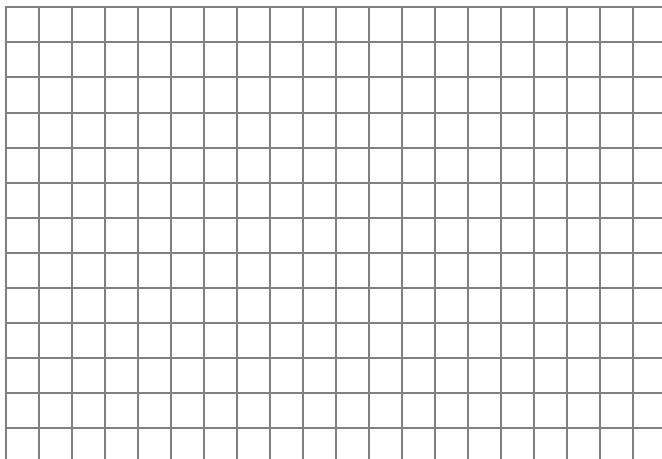
**(2p) a)** Arată că  $\frac{x}{9+3x} - \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x^2+3x} = \frac{(x-3)^2}{3x(x+3)}$ , pentru orice număr real  $x$ ,  $x \neq -3$  și  $x \neq 0$ .



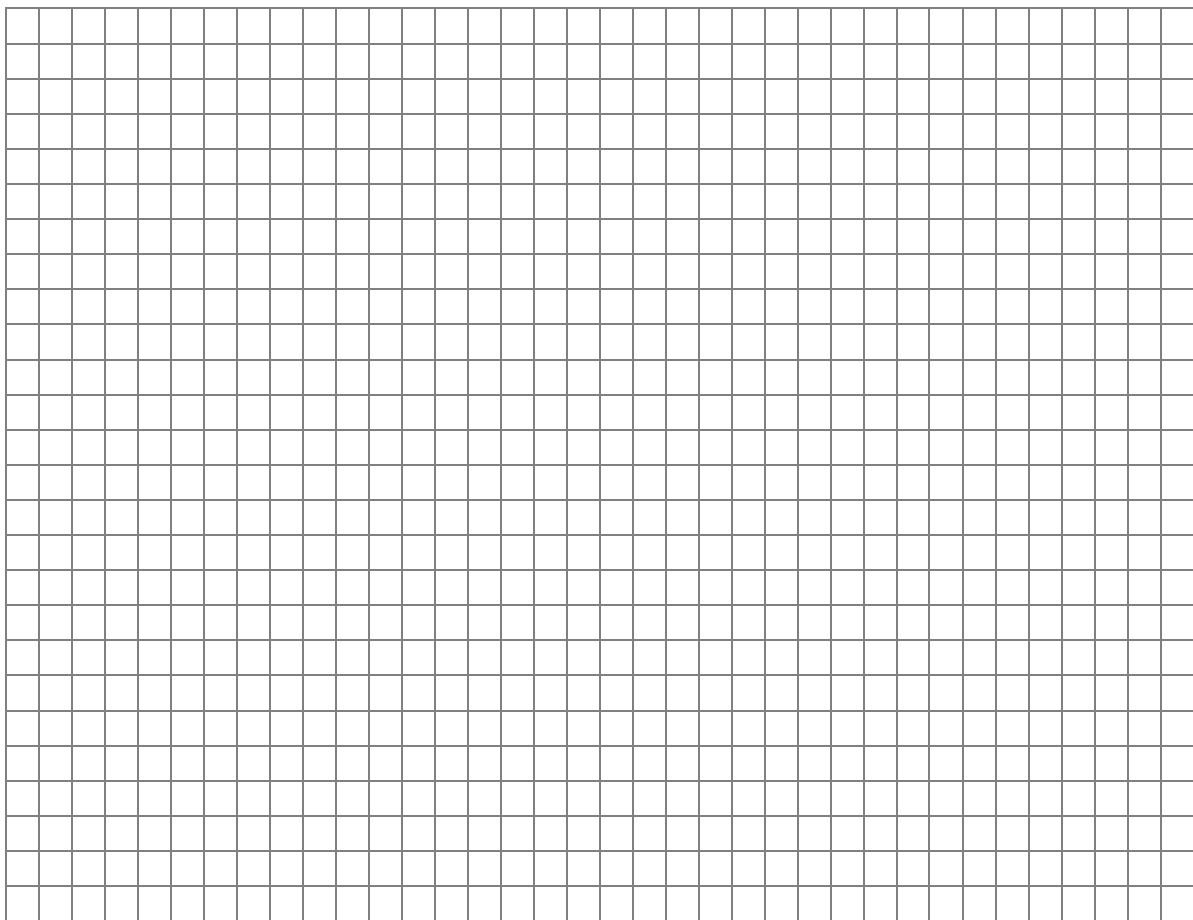
5p

4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 12\text{ cm}$  și  $BC = 9\text{ cm}$ . Punctul  $E$  aparține segmentului  $AC$ , astfel încât  $AE = 10\text{ cm}$ . Prin  $E$  se duc dreptele  $QN$  și  $PM$  paralele cu dreptele  $AB$ , respectiv  $BC$ . Punctele  $M$ ,  $N$ ,  $P$  și  $Q$  aparțin segmentelor  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  și respectiv  $AD$ .

(2p) a) Arată că  $AC = 15\text{ cm}$ .



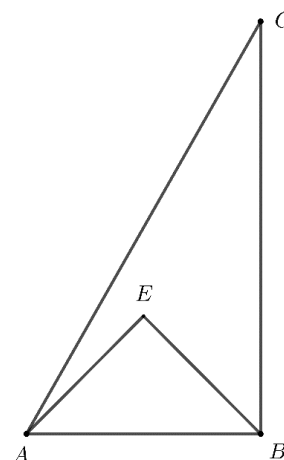
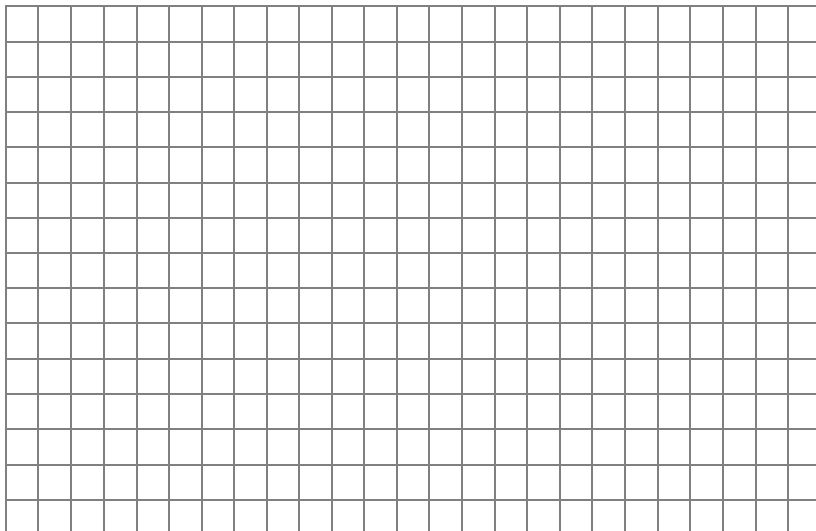
(3p) b) Arată că aria patrulaterului  $AMEQ$  este de patru ori mai mare decât aria patrulaterului  $CNEP$ .



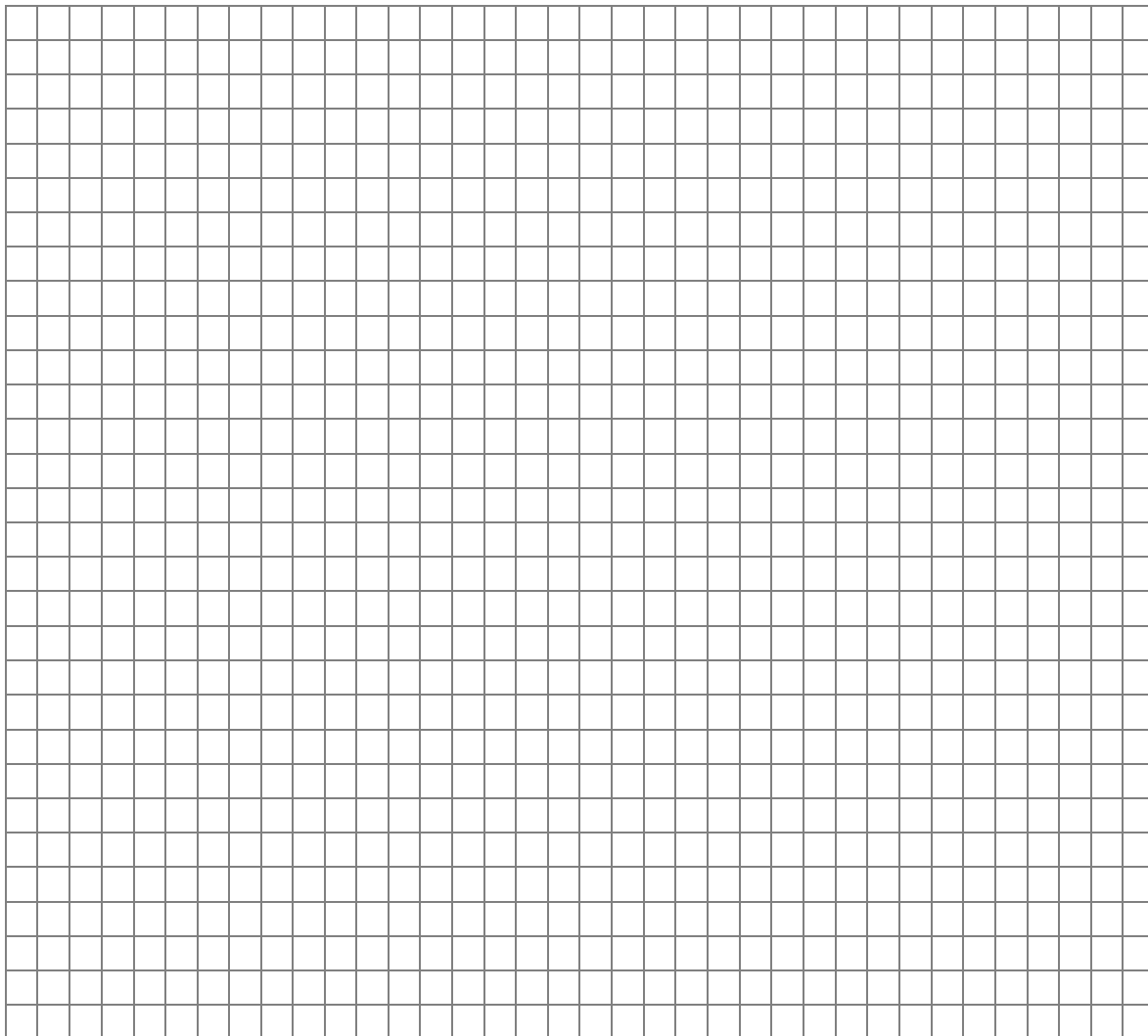
5p

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$ , dreptunghic în  $B$ , cu  $AB = 2\sqrt{2}$  cm,  $BC = 2\sqrt{6}$  cm și triunghiul dreptunghic isoscel  $AEB$  cu  $AE = EB$ . Punctele  $E$  și  $C$  sunt de aceeași parte a dreptei  $AB$ .

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului  $ABC$  este egal cu  $2\sqrt{2}(3 + \sqrt{3})$  cm.



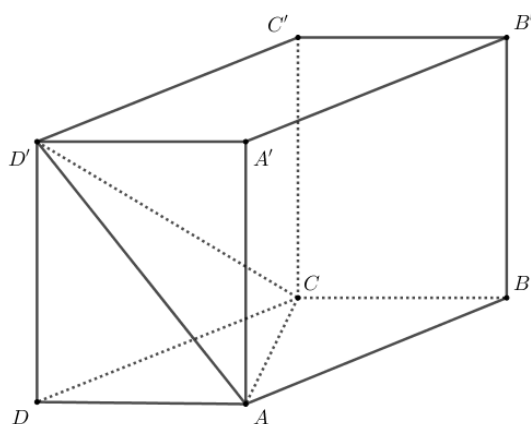
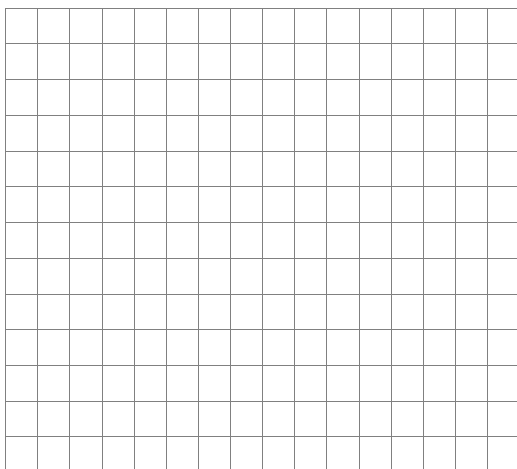
(3p) b) Calculează distanța de la punctul  $E$  la dreapta  $AC$ .



5p

6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  cu  $AB = AA' = 4\text{ cm}$  și  $BC = 2\text{ cm}$ .

(2p) a) Arată că aria totală a paralelipipedului dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  este egală cu  $64\text{ cm}^2$ .



(3p) b) Arată că dreapta  $NP$  este paralelă cu planul  $(ACD')$ , unde punctul  $N$  este proiecția punctului  $C'$  pe dreapta  $B'D'$  și punctul  $P$  este proiecția punctului  $C'$  pe dreapta  $CB'$ .

