

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)

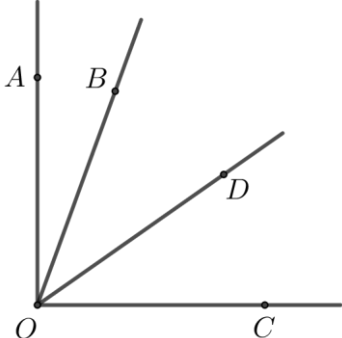
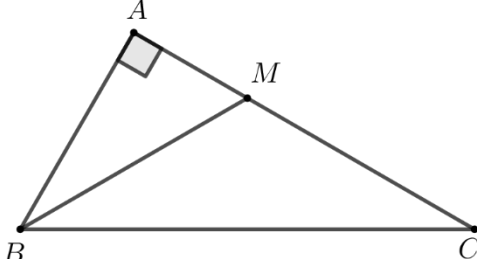
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | 1. Rezultatul calculului $6 - 18 : 2$ este egal cu:<br><br>a) -6<br>b) -3<br>c) 0<br>d) 12                                                                                                                                                                                                                       |
| 5p | 2. Dacă $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ , atunci rezultatul calculului $2b - 3a$ este egal cu:<br><br>a) -5<br>b) -1<br>c) 0<br>d) 5                                                                                                                                                                                 |
| 5p | 3. Soluția ecuației $x + 6 = 2$ este numărul întreg:<br><br>a) -8<br>b) -4<br>c) 4<br>d) 8                                                                                                                                                                                                                       |
| 5p | 4. Dintre numerele $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ , $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ , $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ și $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ , cel mai mic este numărul:<br><br>a) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ c) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ d) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ |

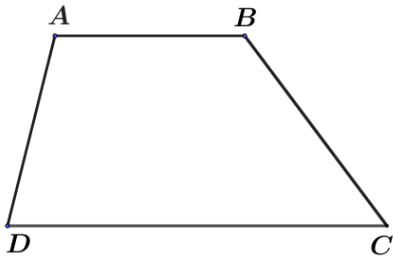
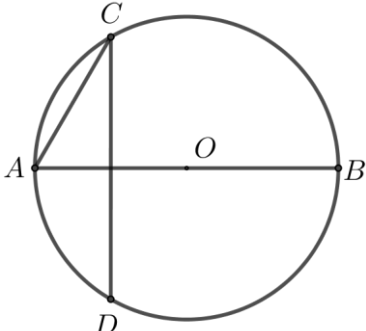
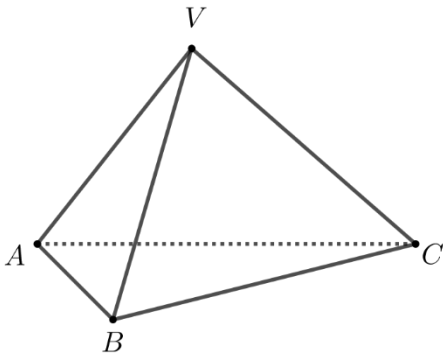
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |      |     |    |   |   |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-----|----|---|---|---|
| 5p    | <p>5. Patru elevi, Elena, Alina, Paul și Adi, au calculat media aritmetică a numerelor <math>a = 3 - 2\sqrt{2}</math> și <math>b = 3 + 2\sqrt{2}</math>. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table><tr><td>Elena</td><td>Alina</td><td>Paul</td><td>Adi</td></tr><tr><td>14</td><td>6</td><td>3</td><td>1</td></tr></table> <p>Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:</p> <p>a) Elena<br/>b) Alina<br/>c) Paul<br/>d) Adi</p> | Elena | Alina | Paul | Adi | 14 | 6 | 3 | 1 |
| Elena | Alina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Paul  | Adi   |      |     |    |   |   |   |
| 14    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3     | 1     |      |     |    |   |   |   |
| 5p    | <p>6. Numărul real <math>x</math> verifică relațiile <math>2 \leq x &lt; 5</math>. Ioana afirmă „Numărul real <math>x</math> aparține intervalului <math>[2,5)</math>”. Afirmatia Ioanei 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, <math>A</math> și <math>B</math> sunt puncte distincte, punctul <math>C</math> se află pe segmentul <math>AB</math>, astfel încât <math>AB = 3 \cdot AC</math>, iar <math>AC = 2 \text{ cm}</math>. Lungimea segmentului <math>BC</math> este egală cu:</p> <p>a) 2 cm<br/>b) 4 cm<br/>c) 6 cm<br/>d) 8 cm</p>                                                                                              |
| 5p | <p>2. În figura alăturată, unghiurile <math>AOB</math> și <math>BOC</math> sunt adiacente complementare. Semidreapta <math>OD</math> este bisectoarea unghiului <math>BOC</math>, iar măsura unghiului <math>AOD</math> este de <math>55^\circ</math>. Măsura unghiului <math>AOB</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>55^\circ</math><br/>b) <math>35^\circ</math><br/>c) <math>20^\circ</math><br/>d) <math>15^\circ</math></p>  |
| 5p | <p>3. În figura alăturată, triunghiul <math>ABC</math> este dreptunghic în <math>A</math> cu <math>AB = 4 \text{ cm}</math>. Semidreapta <math>BM</math> este bisectoarea unghiului <math>ABC</math>, <math>M \in AC</math> și <math>BM = MC</math>. Lungimea segmentului <math>BC</math> este egală cu:</p> <p>a) 2 cm<br/>b) 4 cm<br/>c) 8 cm<br/>d) 12 cm</p>                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat trapezul <math>ABCD</math> cu <math>AB \parallel CD</math>, <math>AB = 4\text{cm}</math> și <math>CD = 8\text{cm}</math>. Lungimea liniei mijlocii a trapezului <math>ABCD</math> este egală cu:</p> <p>a) 4cm<br/>b) 6cm<br/>c) 8cm<br/>d) 12cm</p>                                                                                                                                                                                                         |
| 5p | <p>5. În figura alăturată, punctele <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> se află pe cercul de centru <math>O</math>, <math>AB</math> este diametru, măsura arcului mic <math>AC</math> este egală cu <math>60^\circ</math> și dreptele <math>CD</math> și <math>AB</math> sunt perpendiculare. 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>  |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentat un tetraedru regulat <math>VABC</math> cu <math>AB = 4\text{cm}</math>. Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului regulat <math>VABC</math> este egală cu:</p> <p>a) 12cm<br/>b) 16cm<br/>c) 20cm<br/>d) 24cm</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

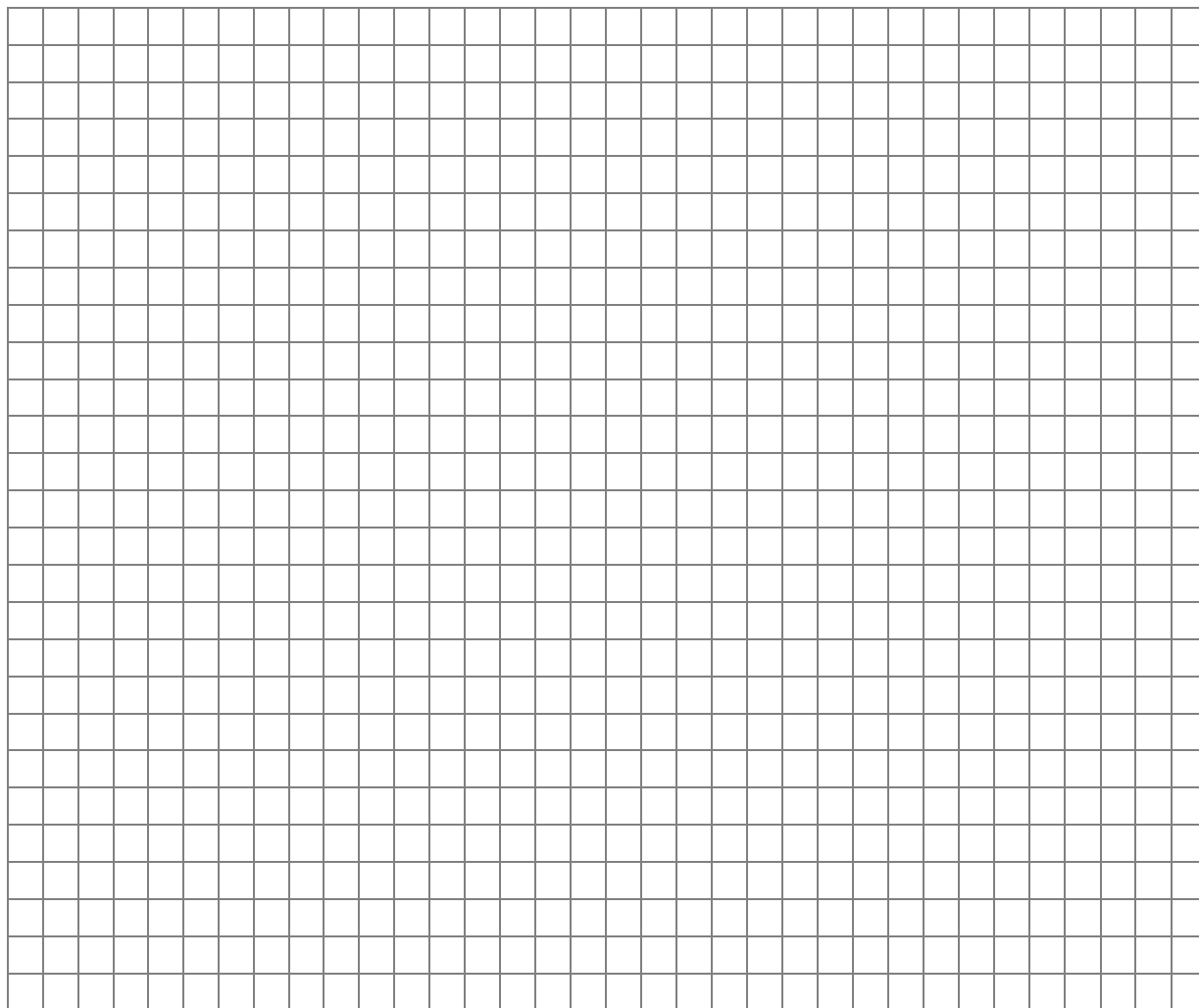
### SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. Suma a două numere naturale <math>a</math> și <math>b</math> este egală cu 42. Cel mai mare divizor comun al numerelor <math>a</math> și <math>b</math> este 7.</p> <p>(2p) a) Numerele 14 și 28 îndeplinesc condițiile din enunț? Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="215 1579 1449 2069" style="border: 1px solid black; height: 219px; width: 773px;"></div> |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

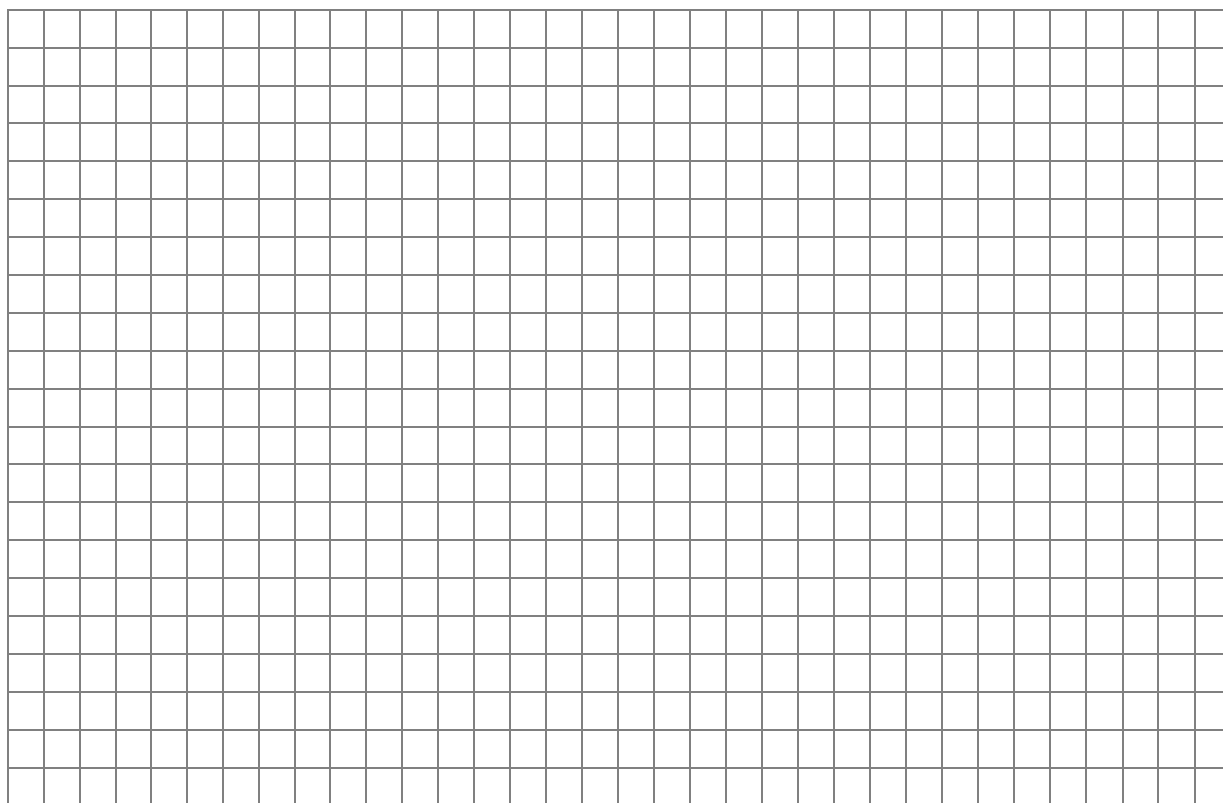
**(3p) b)** Determină numerele naturale  $a$  și  $b$ ,  $a < b$ , care îndeplinesc condițiile din enunț.



**5p**

2. Se consideră expresia  $E(x) = (2x+1)^2 - (2x+3)(2x-3) + (2x-3)^2$ , unde  $x$  este număr real.

**(2p) a)** Arată că  $E(x) = 4x^2 - 8x + 19$ , pentru orice număr real  $x$ .

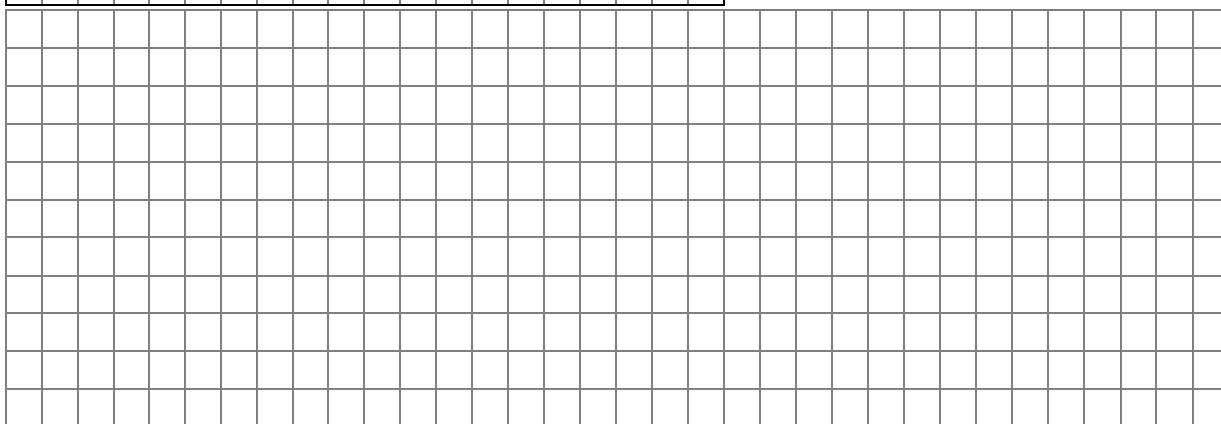
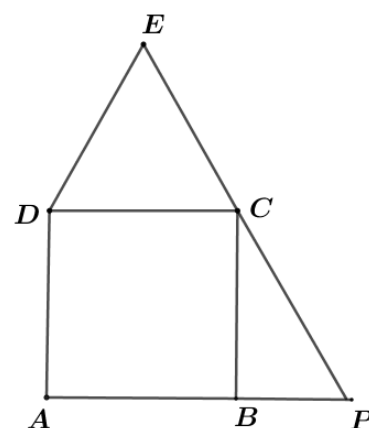
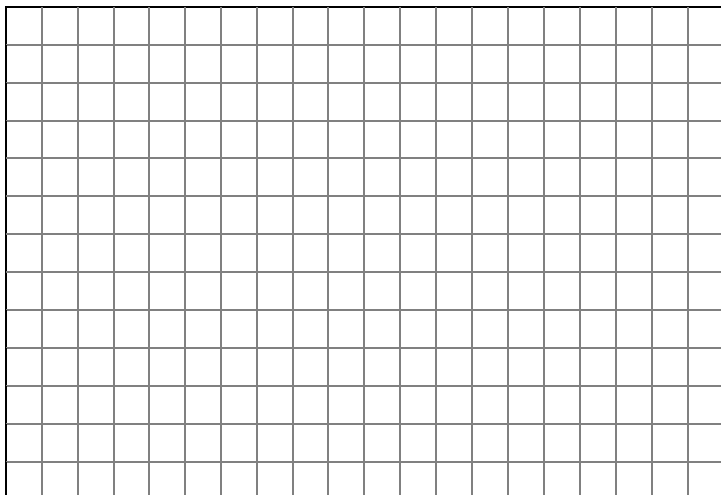




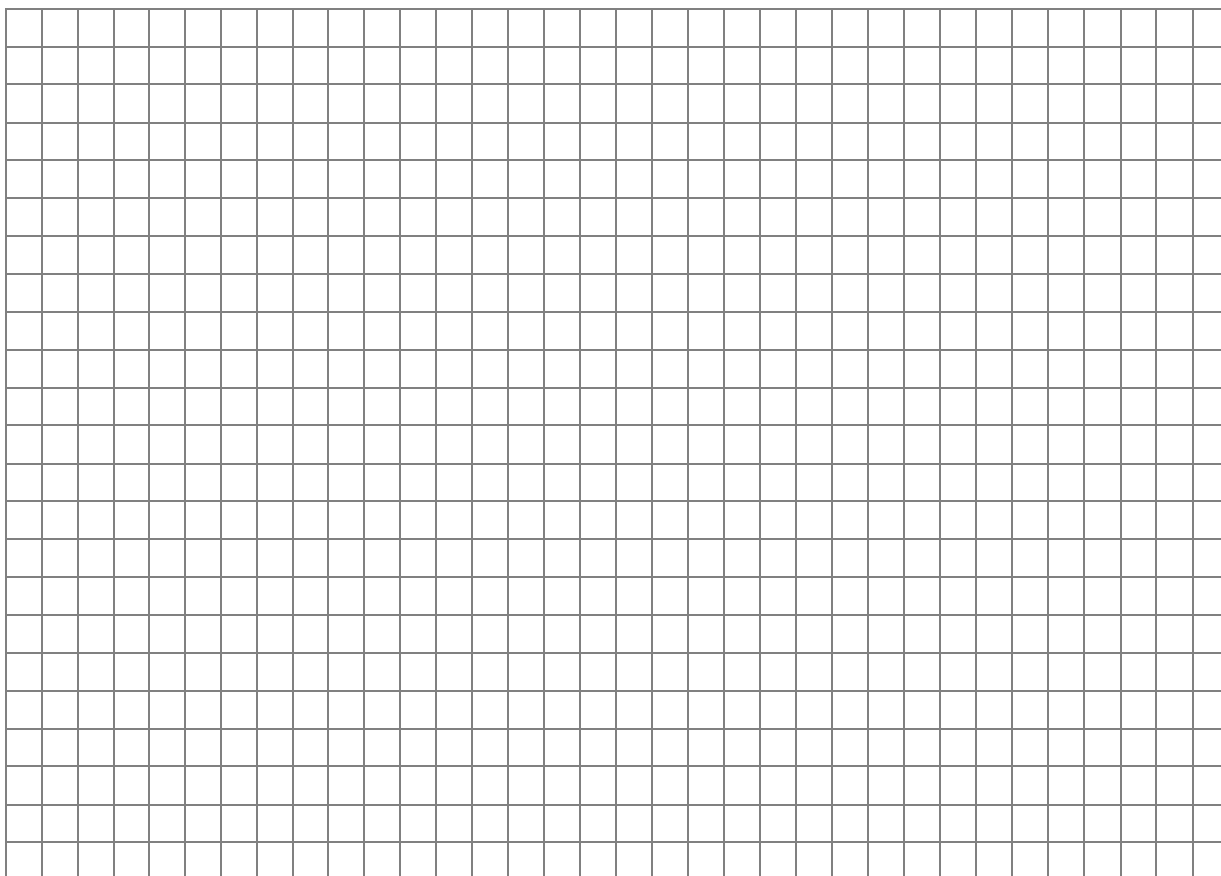
5p

4. În figura alăturată este reprezentat pătratul  $ABCD$  și triunghiul echilateral  $CDE$  cu  $EC = 6\text{ cm}$ . Dreptele  $EC$  și  $AB$  se intersectează în punctul  $P$ .

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



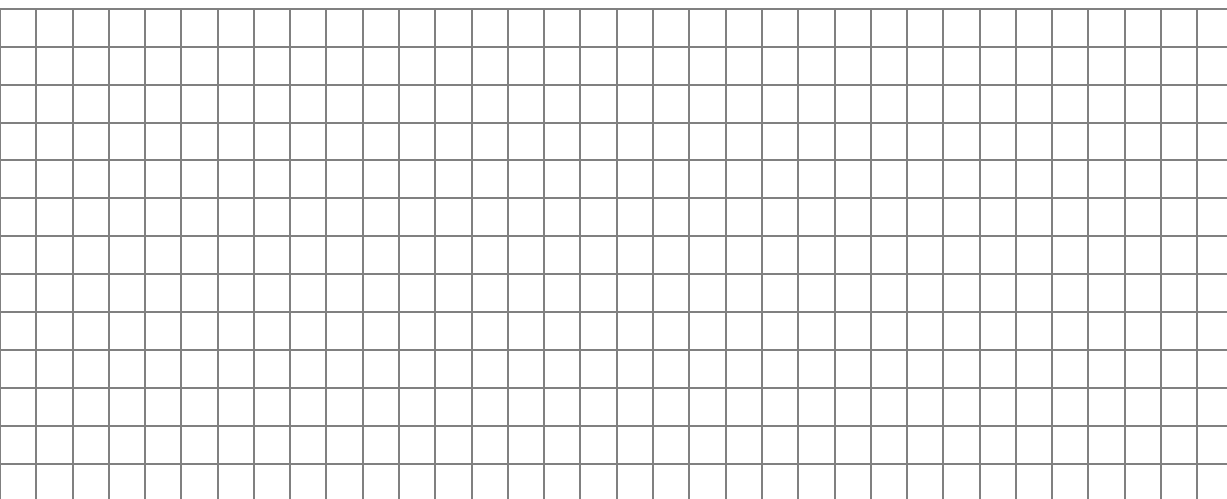
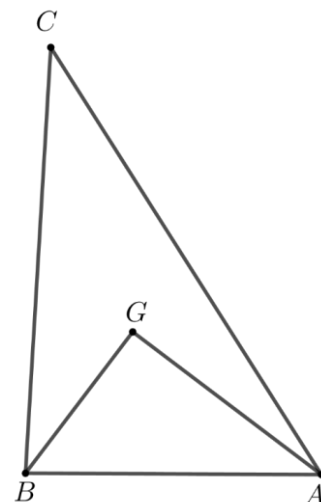
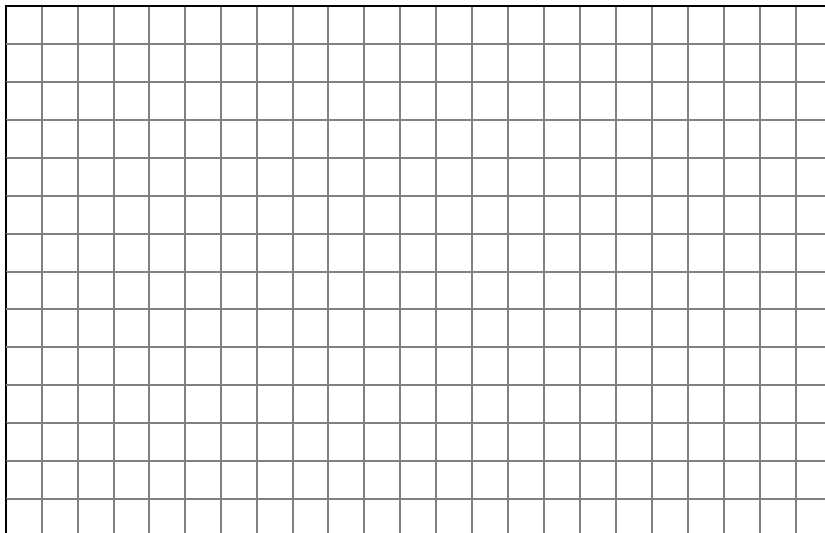
(3p) b) Arată că distanța de la punctul  $P$  la dreapta  $AE$  este egală cu  $\sqrt{2}(3 + 2\sqrt{3})\text{ cm}$ .



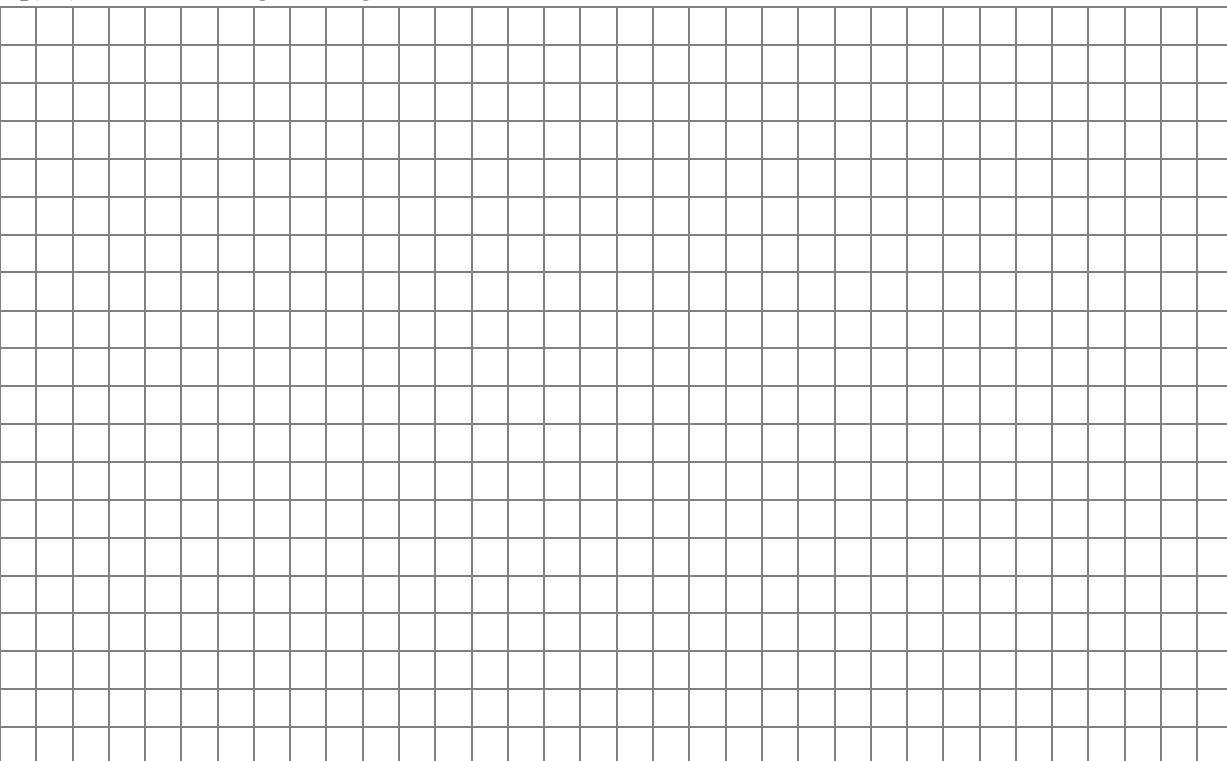
5p

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$ . Punctul  $G$  este centrul de greutate al triunghiului  $ABC$ ,  $AG=4\text{cm}$ ,  $BG=3\text{cm}$  și dreptele  $AG$  și  $BG$  sunt perpendiculare.

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului  $ABG$  este egal cu  $12\text{cm}$ .



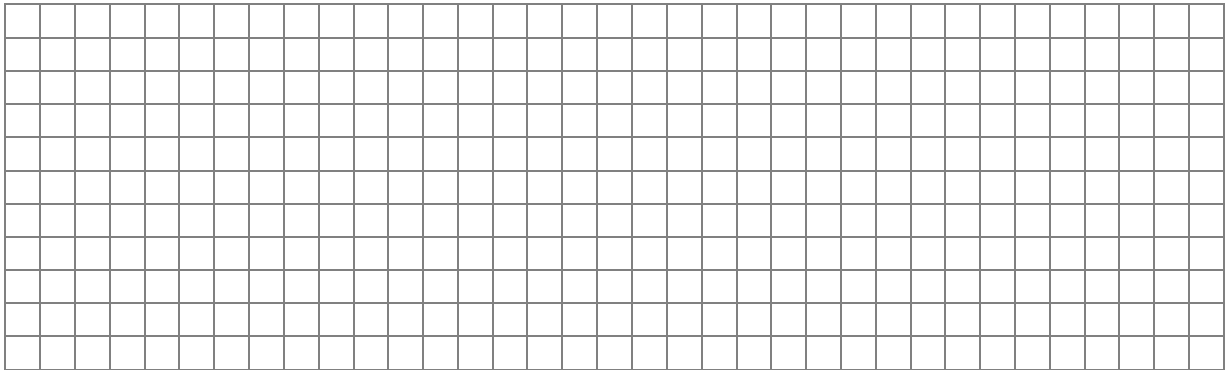
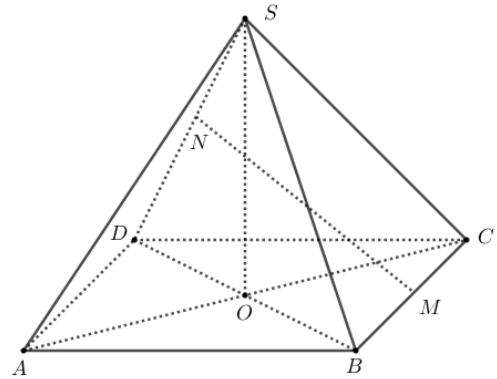
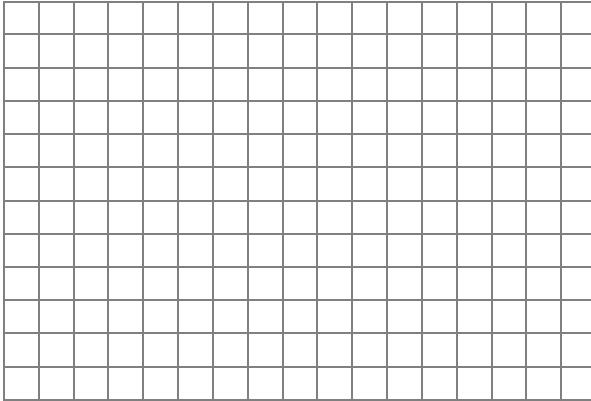
3p) b) Determină lungimea segmentului  $BC$ .



5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $SABCD$  cu baza pătratul  $ABCD$ ,  $\angle SAC = 45^\circ$  și  $AB = 12$  cm. Punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele segmentelor  $BC$ , respectiv  $SD$ , iar  $O$  este punctul de intersecție a dreptelor  $AC$  și  $BD$ .

(2p) a) Arată că  $SC = 12$  cm.



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

