

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

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

**Anul școlar 2021 – 2022**

**Matematică**

**Testul 5  
2022**

**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)**

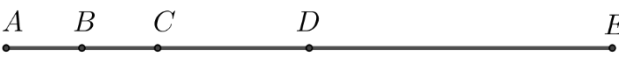
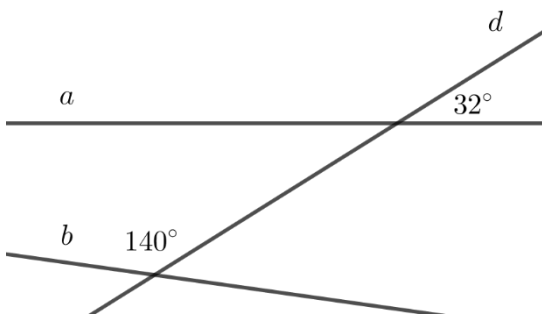
|           |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5p</b> | <b>1.</b> Un divizor al numărului 75 este:<br><br><b>a)</b> 150<br><b>b)</b> 12<br><b>c)</b> 7<br><b>d)</b> 5                                                                                                                                           |
| <b>5p</b> | <b>2.</b> Rezultatul calculului $1,5 : 2$ este egal cu:<br><br><b>a)</b> 0,75<br><b>b)</b> 2,25<br><b>c)</b> 3<br><b>d)</b> 75                                                                                                                          |
| <b>5p</b> | <b>3.</b> Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un element al mulțimii $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , acesta să fie număr par este egală cu:<br><br><b>a)</b> $\frac{3}{7}$ <b>b)</b> $\frac{4}{7}$ <b>c)</b> $\frac{7}{4}$ <b>d)</b> $\frac{7}{3}$ |
| <b>5p</b> | <b>4.</b> Numărul real $-2\sqrt{3}$ aparține intervalului:<br><br><b>a)</b> $(-3, 4)$<br><b>b)</b> $(3, 4)$<br><b>c)</b> $(-4, -3)$<br><b>d)</b> $(-3, -2)$                                                                                             |

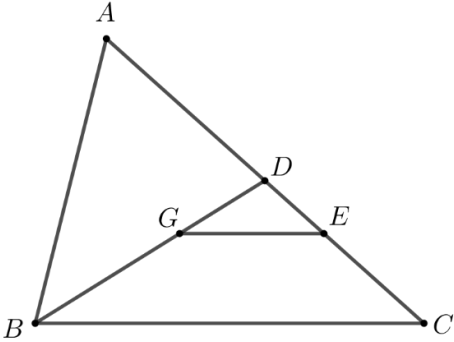
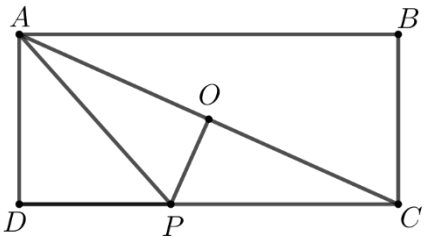
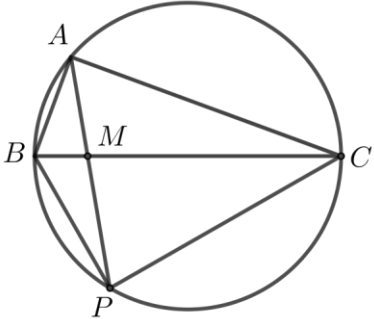
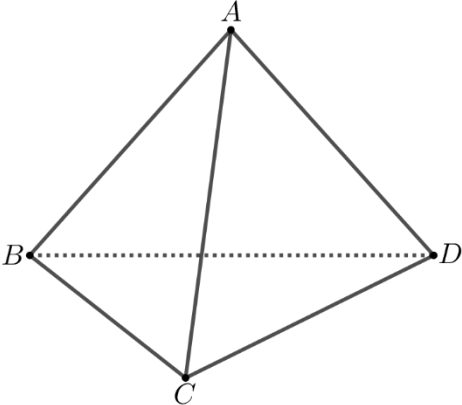
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |    |          |    |       |    |      |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------|----|-------|----|------|----|
| 5p       | <p>5. Patru elevi, Alin, Cristina, Mihai și Dana, calculează suma tuturor numerelor naturale care împărțite la 3 dau câtul 4 și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor:</p> <table><tr><td>Alin</td><td>54</td></tr><tr><td>Cristina</td><td>42</td></tr><tr><td>Mihai</td><td>39</td></tr><tr><td>Dana</td><td>12</td></tr></table> <p>Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect suma numerelor este:</p> <p>a) Alin<br/>b) Cristina<br/>c) Mihai<br/>d) Dana</p> | Alin | 54 | Cristina | 42 | Mihai | 39 | Dana | 12 |
| Alin     | 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |    |          |    |       |    |      |    |
| Cristina | 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |    |          |    |       |    |      |    |
| Mihai    | 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |    |          |    |       |    |      |    |
| Dana     | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |    |          |    |       |    |      |    |
| 5p       | <p>6. Prețul unui stilou este 40 lei. Matei afirmă: „Dacă prețul stiloului ar fi fost cu 20% mai mic, atunci cu 128 lei aș fi putut cumpăra 4 stilouri de același fel.”. Afirmatia lui Matei 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>, <math>D</math> și <math>E</math> sunt coliniare, în această ordine, astfel încât punctul <math>B</math> este mijlocul segmentului <math>AC</math>, punctul <math>C</math> este mijlocul segmentului <math>AD</math> și punctul <math>D</math> este mijlocul segmentului <math>AE</math>. Raportul <math>\frac{BD}{AE}</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>\frac{1}{2}</math><br/>b) <math>\frac{3}{7}</math><br/>c) <math>\frac{2}{5}</math><br/>d) <math>\frac{3}{8}</math></p>  |
| 5p | <p>2. În figura alăturată sunt reprezentate într-un plan, dreptele <math>a</math> și <math>b</math> intersectate de dreapta <math>d</math>, fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de <math>32^\circ</math> și, respectiv de <math>140^\circ</math>. Unghiul dintre dreptele <math>a</math> și <math>b</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>0^\circ</math><br/>b) <math>8^\circ</math><br/>c) <math>90^\circ</math><br/>d) <math>172^\circ</math></p>                                                                                                              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABC</math> cu <math>AC = 6\text{ cm}</math>. Punctul <math>G</math> este centrul de greutate al triunghiului <math>ABC</math>, <math>BG \cap AC = \{D\}</math> și <math>GE \parallel BC</math>, <math>E \in AC</math>. Lungimea segmentului <math>DE</math> este egală cu:</p> <p>a) 4 cm<br/>b) 3 cm<br/>c) 2 cm<br/>d) 1 cm</p>                                                                                                                                                    |
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul <math>ABCD</math>. Punctul <math>O</math> este mijlocul diagonalei <math>AC</math>, iar punctul <math>P</math> se află pe latura <math>DC</math>, astfel încât dreptele <math>PO</math> și <math>AC</math> sunt perpendiculare. Dacă <math>AP = 3\text{ cm}</math>, și <math>BC = \sqrt{5}\text{ cm}</math>, atunci lungimea segmentului <math>AB</math> este egală cu:</p> <p>a) 3 cm<br/>b) 5 cm<br/>c) <math>3\sqrt{5}\text{ cm}</math><br/>d) <math>2\sqrt{14}\text{ cm}</math></p>  |
| 5p | <p>5. În figura alăturată, punctele <math>A, B</math> și <math>C</math> se află pe un cerc și sunt vârfurile unui triunghi dreptunghic în <math>A</math>. Dacă punctul <math>M</math> se află pe latura <math>BC</math> și dreapta <math>AM</math> intersectează a doua oară cercul în punctul <math>P</math>, atunci măsura unghiului <math>BPC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>30^\circ</math><br/>b) <math>60^\circ</math><br/>c) <math>90^\circ</math><br/>d) <math>120^\circ</math></p>                                             |
| 5p | <p>6. Muchia <math>AB</math> a tetraedrului regulat <math>ABCD</math> este egală cu 6 cm. Aria totală a tetraedrului regulat <math>ABCD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>36\sqrt{3}\text{ cm}^2</math><br/>b) <math>27\sqrt{3}\text{ cm}^2</math><br/>c) <math>36\text{ cm}^2</math><br/>d) <math>18\text{ cm}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                               |



**(3p) b)** Dacă numărul natural  $n$  **nu** este divizibil cu 3, atunci arată că  $E(n)$  este divizibil cu 3.

5p

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 3$ .

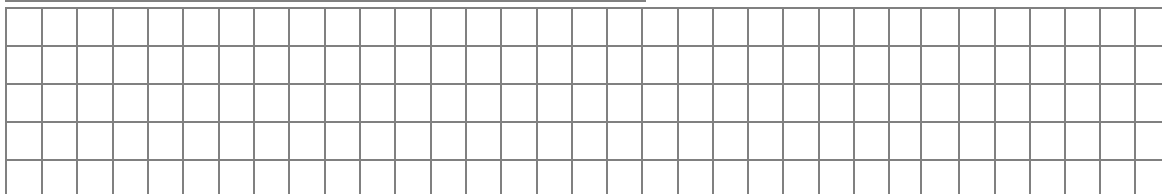
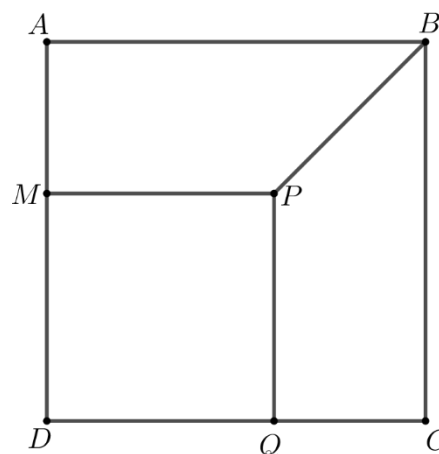
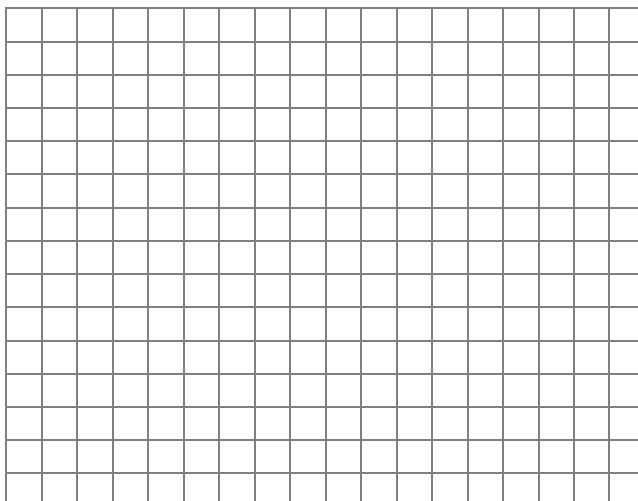
**(2p) a)** Arată că  $f(\sqrt{5}) \cdot f(-\sqrt{5}) = 4$ .

**(3p) b)** Arată că simetricul punctului  $A(-3, -6)$  față de originea  $O(0, 0)$  a sistemului de axe ortogonale  $xOy$  aparține reprezentării grafice a funcției  $f$ .

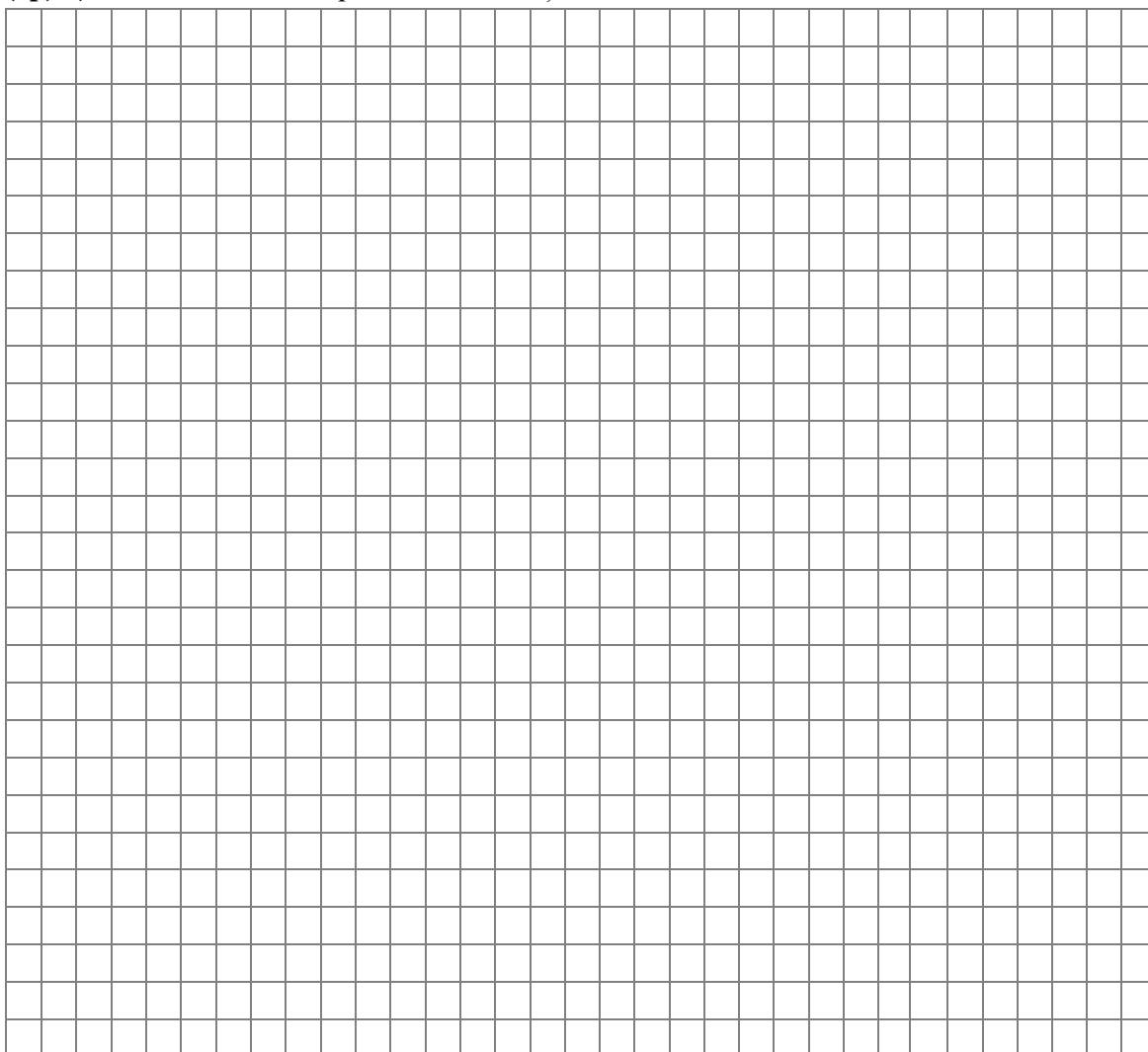
5p

4. În figura alăturată sunt reprezentate pătratele  $ABCD$  și  $MPQD$ . Punctul  $Q$  se află pe latura  $CD$  și  $AM = 2\text{ cm}$ .

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



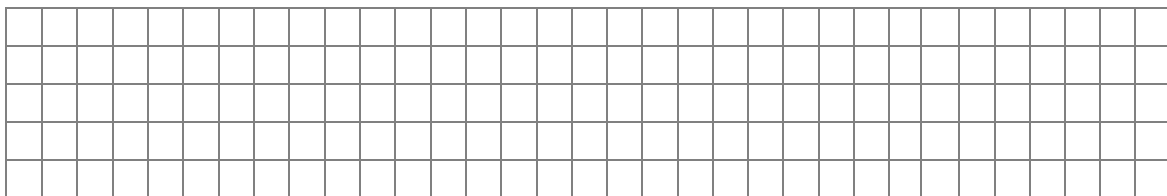
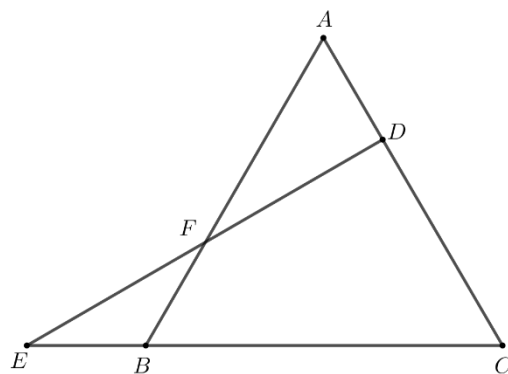
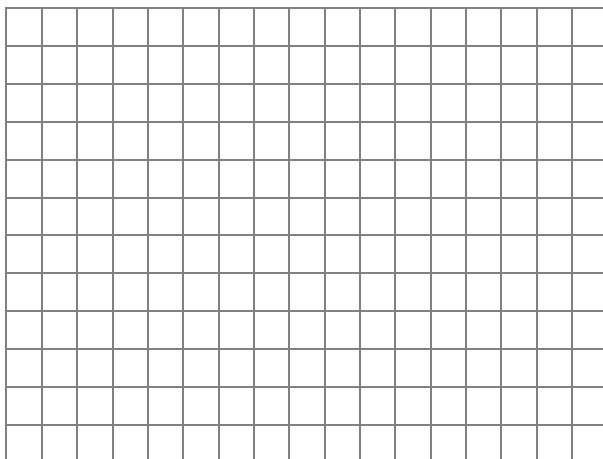
(3p) b) Demonstrează că dreptele  $AQ$ ,  $CM$  și  $DP$  sunt concurente.



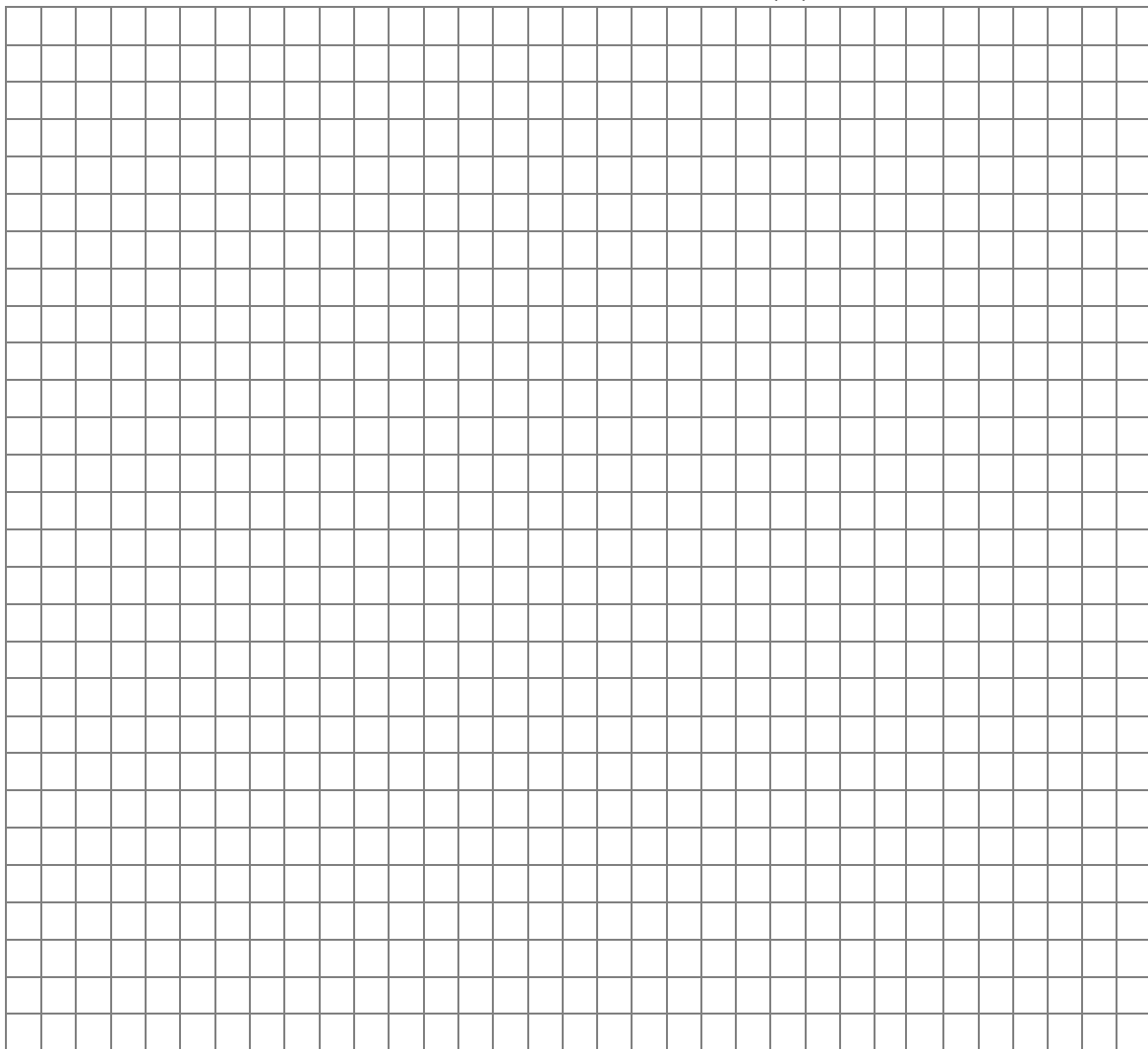
**5p**

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$ . Punctul  $D$  se află pe latura  $AC$  astfel încât  $AD = 2\text{ cm}$  și  $DC = 4\text{ cm}$  iar punctul  $E$  se află pe dreapta  $BC$  astfel încât dreptele  $ED$  și  $AC$  sunt perpendiculare.

**(2p) a)** Arată că  $EB = 2\text{ cm}$ .



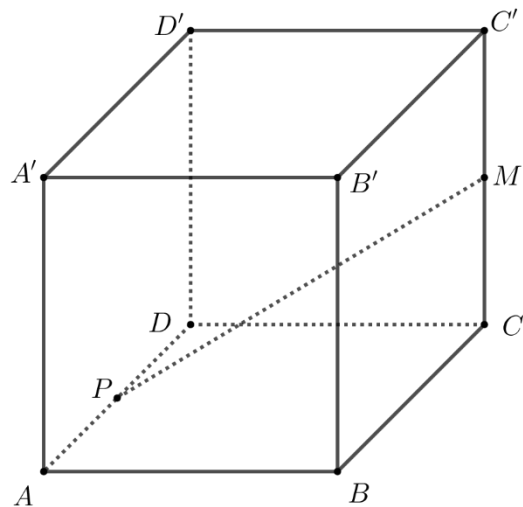
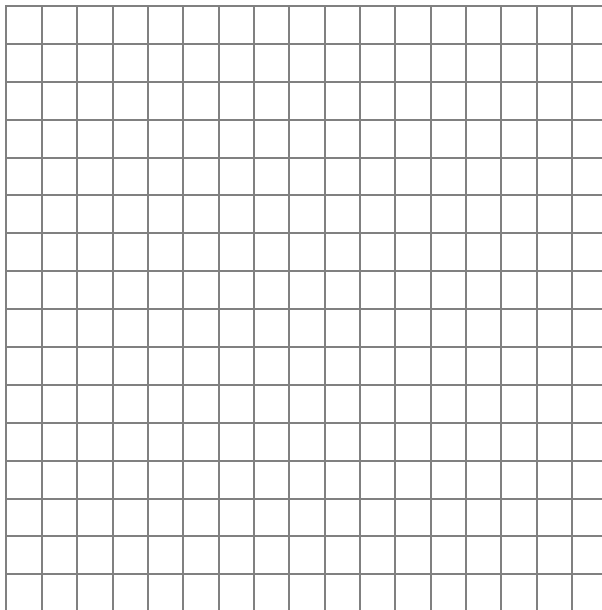
**(3p) b)** Calculează distanța de la punctul  $E$  la dreapta  $CF$ , unde  $\{F\} = ED \cap AB$ .



5p

6. În figura alăturată este reprezentat un cub  $ABCD A' B' C' D'$ . Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $CC'$ , punctul  $P$  este mijlocul segmentului  $AD$  și  $MP = 2\sqrt{6}$  cm.

(2p) a) Arată că  $AB = 4$  cm.



(3p) b) Arată că sinusul unghiului dintre dreapta  $MP$  și planul  $(ABB')$  este egal cu  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ .

