

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

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

**Anul școlar 2020 – 2021**

**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. Cel mai mare număr natural de două cifre, multiplu al numărului 20 , este egal cu:<br>a) 20<br>b) 80<br>c) 99<br>d) 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |          |       |        |       |      |                   |     |     |     |       |     |
| 5p                | 2. Dacă $\frac{x}{4} = \frac{5}{2}$ , atunci $x$ este egal cu:<br>a) 2<br>b) 5<br>c) 10<br>d) 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |          |       |        |       |      |                   |     |     |     |       |     |
| 5p                | 3. Rezultatul calculului $8 + 2 \cdot 4$ este egal cu:<br>a) 40<br>b) 16<br>c) 14<br>d) 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |          |       |        |       |      |                   |     |     |     |       |     |
| 5p                | 4. Într-o școală, 400 de elevi au ales culoarea favorită, prin intermediul unui chestionar. Opțiunile tuturor elevilor au fost înregistrate, în raport procentual din numărul total, în tabelul de mai jos. <table><tr><td>Culoarea aleasă</td><td>albastru</td><td>roșu</td><td>galben</td><td>verde</td><td>alte</td></tr><tr><td>Raport procentual</td><td>25%</td><td>35%</td><td>14%</td><td><math>x\%</math></td><td>20%</td></tr></table> Conform informațiilor din tabel, numărul elevilor care au ales culoarea verde este egal cu:<br>a) 6<br>b) 16<br>c) 24<br>d) 80 | Culoarea aleasă | albastru | roșu  | galben | verde | alte | Raport procentual | 25% | 35% | 14% | $x\%$ | 20% |
| Culoarea aleasă   | albastru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | roșu            | galben   | verde | alte   |       |      |                   |     |     |     |       |     |
| Raport procentual | 25%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 35%             | 14%      | $x\%$ | 20%    |       |      |                   |     |     |     |       |     |

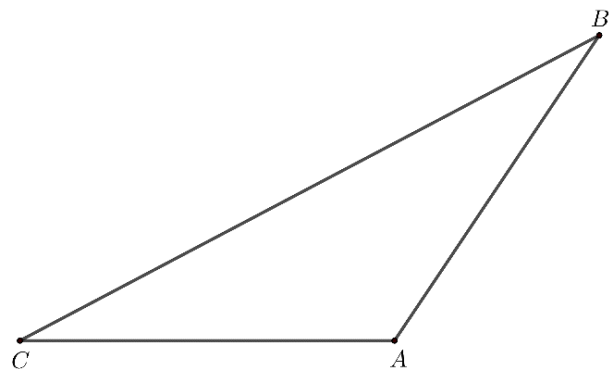
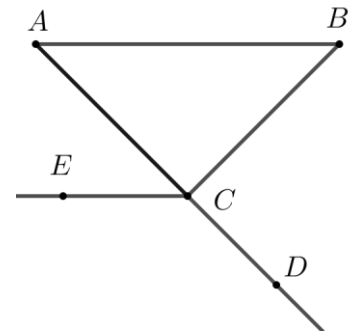
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                  |        |   |        |   |       |                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|--------|---|--------|---|-------|------------------|
| 5p     | <p>5. Patru elevi, Alina, Bianca, George și Iosif, adună numărul <math>a = 3 + 5\sqrt{2}</math> cu numărul <math>b = 5 - 5\sqrt{2}</math> și obțin următoarele rezultate:</p> <table border="1" data-bbox="582 179 1133 414"> <tr> <td>Alina</td><td><math>8 - 10\sqrt{2}</math></td></tr> <tr> <td>Bianca</td><td>4</td></tr> <tr> <td>George</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Iosif</td><td><math>8 + 10\sqrt{2}</math></td></tr> </table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a efectuat corect adunarea este:</p> <p>a) Alina<br/>b) Bianca<br/>c) George<br/>d) Iosif</p> | Alina | $8 - 10\sqrt{2}$ | Bianca | 4 | George | 8 | Iosif | $8 + 10\sqrt{2}$ |
| Alina  | $8 - 10\sqrt{2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                  |        |   |        |   |       |                  |
| Bianca | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                  |        |   |        |   |       |                  |
| George | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                  |        |   |        |   |       |                  |
| Iosif  | $8 + 10\sqrt{2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                  |        |   |        |   |       |                  |
| 5p     | <p>6. Se consideră intervalul de numere reale <math>I = (3, 4]</math>. Mircea afirmă că: „Numărul <math>3\sqrt{2}</math> aparține intervalului <math>I</math>.”. Afirmția lui Mircea este:</p> <p>a) adevărată<br/>b) falsă</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                  |        |   |        |   |       |                  |

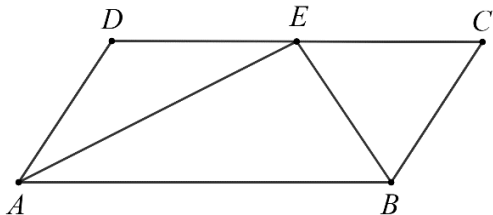
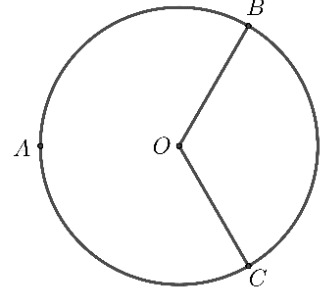
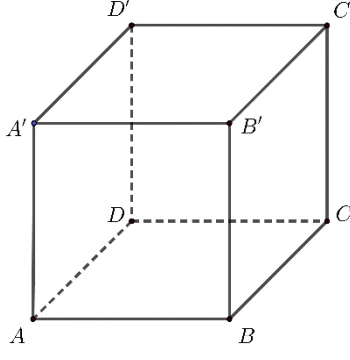
## SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math>, în această ordine, astfel încât <math>AC = 4</math> cm și <math>BD = 8</math> cm. Punctul <math>B</math> este mijlocul segmentului <math>AC</math>. Lungimea segmentului <math>CD</math> este egală cu:</p> <p>a) 4 cm<br/>b) 6 cm<br/>c) 10 cm<br/>d) 12 cm</p>                                                                                                                                                  |
| 5p | <p>2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABC</math>, cu măsura unghiului <math>B</math> de <math>45^\circ</math>. Punctele <math>A</math>, <math>C</math> și <math>D</math> sunt coliniare în această ordine. Dreptele <math>EC</math> și <math>AB</math> sunt paralele și măsura unghiului <math>ECD</math> este egală cu <math>135^\circ</math>. Măsura unghiului <math>ACB</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>45^\circ</math><br/>b) <math>80^\circ</math><br/>c) <math>90^\circ</math><br/>d) <math>100^\circ</math></p> |
| 5p | <p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel <math>ABC</math>. Măsura unghiului <math>BAC</math> este egală cu <math>120^\circ</math> și <math>AC = 6</math> cm. Lungimea laturii <math>BC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>3\sqrt{3}</math> cm<br/>b) 3 cm<br/>c) 6 cm<br/>d) <math>6\sqrt{3}</math> cm</p>                                                                                                                                                                                                                 |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat paralelogramul <math>ABCD</math>, cu <math>AD = 3\text{ cm}</math>, în care punctul <math>E</math> se află pe latura <math>DC</math> astfel încât <math>AE</math> este bisectoarea unghiului <math>DAB</math> și <math>BE</math> este bisectoarea unghiului <math>ABC</math>. Perimetrul paralelogramului <math>ABCD</math> este egal cu:</p> <p>a) 18 cm<br/>b) 15 cm<br/>c) 12 cm<br/>d) 9 cm</p> |    |
| 5p | <p>5. În figura alăturată, punctele <math>A</math>, <math>B</math> și <math>C</math> sunt situate pe cercul de centru <math>O</math>, astfel încât arcele mici <math>AB</math>, <math>BC</math> și <math>CA</math> sunt congruente. Măsura unghiului <math>BOC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>120^\circ</math><br/>b) <math>90^\circ</math><br/>c) <math>60^\circ</math><br/>d) <math>30^\circ</math></p>                               |   |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentat un cub <math>ABCD A'B'C'D'</math>. Suma lungimilor tuturor muchiilor cubului este egală cu 120 cm. Aria totală a cubului este egală cu:</p> <p>a) <math>100\text{ cm}^2</math><br/>b) <math>400\text{ cm}^2</math><br/>c) <math>600\text{ cm}^2</math><br/>d) <math>1000\text{ cm}^2</math></p>                                                                                                     |  |

### SUBIECTUL al III-lea

Scrive rezolvările complete.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. Un automobil a parcurs distanța dintre două orașe în trei zile. În prima zi a parcurs <math>\frac{3}{10}</math> din distanță și încă 13 km. În a doua zi a parcurs <math>\frac{2}{5}</math> din distanța rămasă după prima zi. În a treia zi a parcurs restul distanței, adică 93 de km.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca distanța parcursă a doua zi să fie egală cu 60 km? Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="247 1534 1460 2049" style="border: 1px solid black; height: 230px; width: 760px; margin-top: 10px;"></div> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**(3p) b) Determină distanța dintre cele două orașe.**

[illegible]

**5p** 2. Se consideră expresia  $E(x) = (x+4)^2 + (x-1)^2 - (\sqrt{2}x+3)(\sqrt{2}x-3)$ , unde  $x$  este număr real.

**(2p) a)** Demonstrează că  $E(x) = 6x + 26$ , pentru orice număr real  $x$ .

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or additional markings on the page.

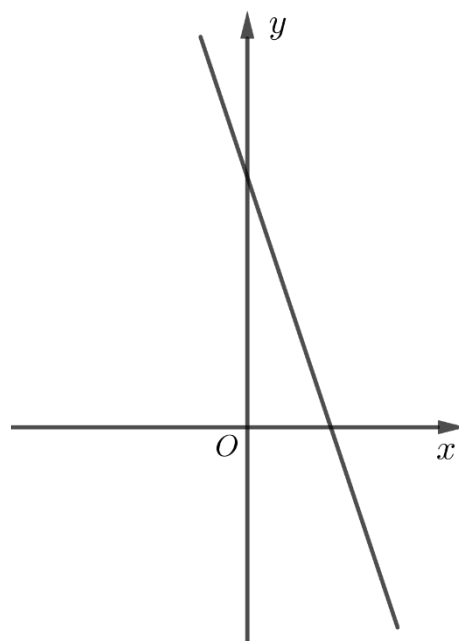
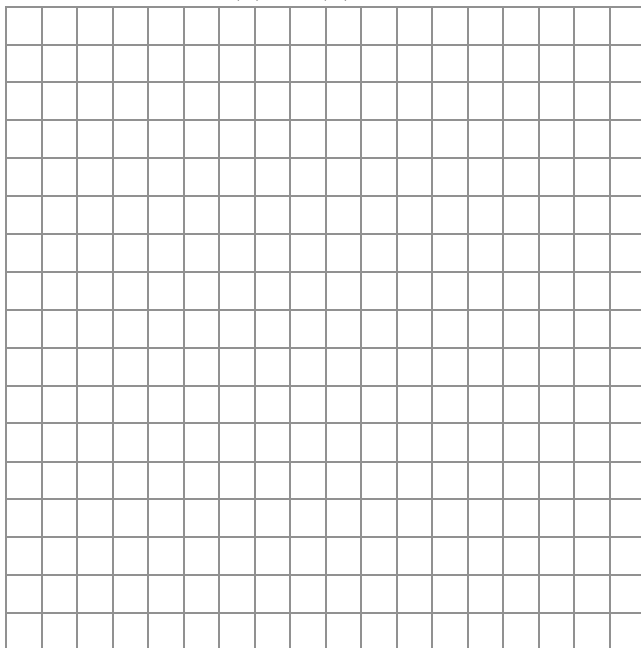
**(3p) b)** Calculează  $A - B$ , unde  $A = E(1) + E(3) + \dots + E(11)$  și  $B = E(2) + E(4) + \dots + E(10)$ .

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

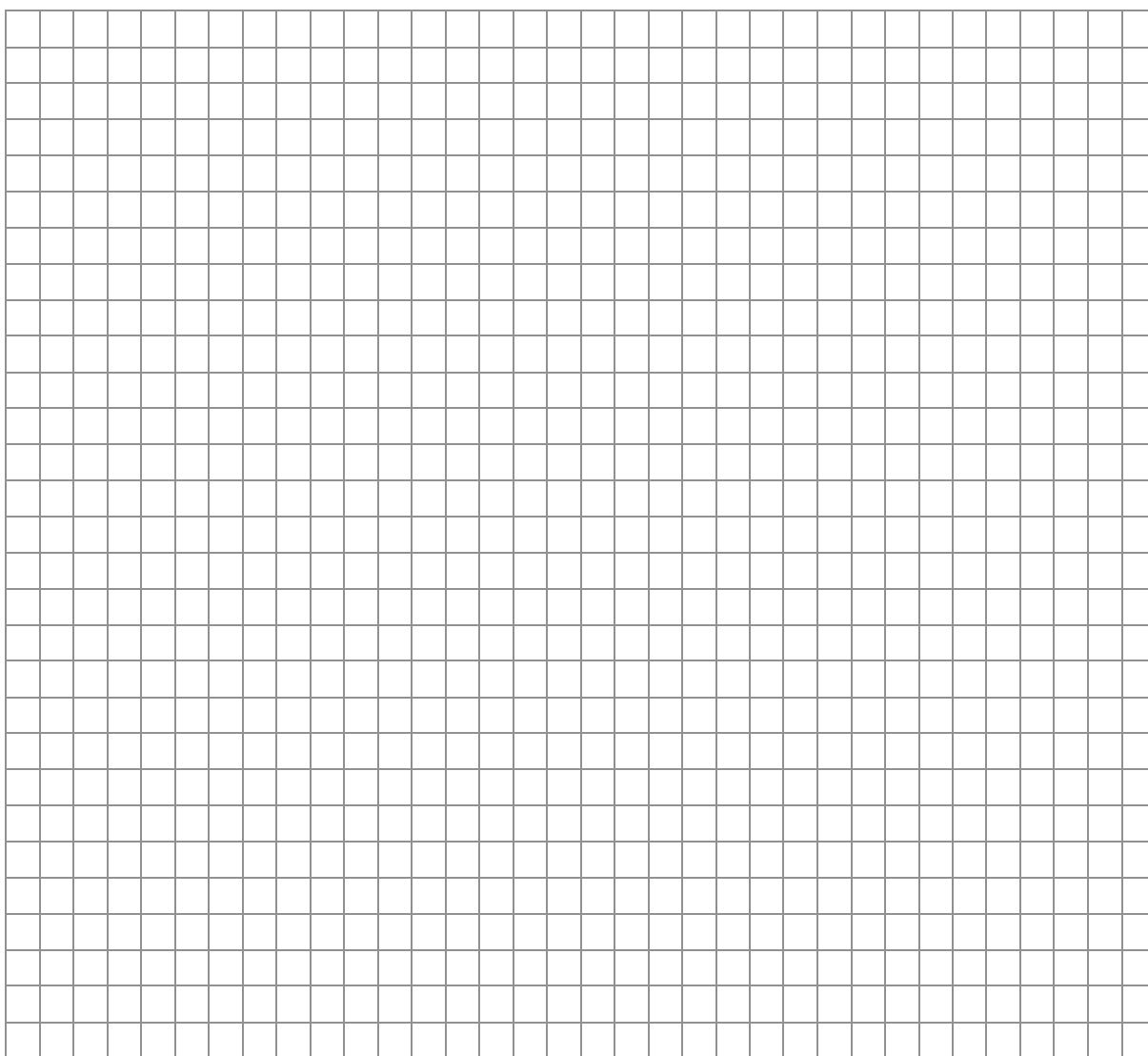
5p

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -3x + 5$ .

(2p) a) Arată că  $f(3) + f(0) = 1$ .



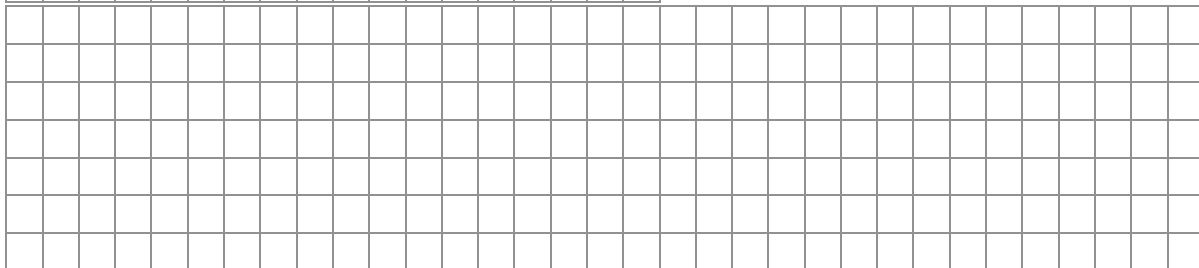
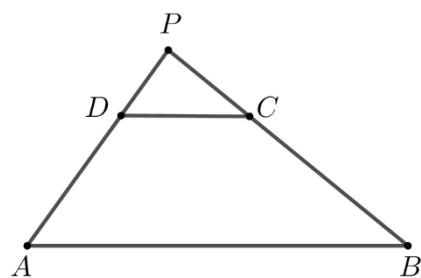
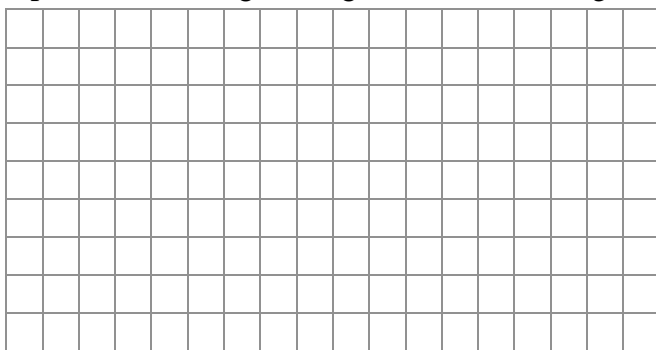
(3p) b) În sistemul de axe ortogonale  $xOy$  se consideră punctele  $A$  și  $B$  situate pe reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$ . Știind că punctul  $A$  are abscisa 3 și punctul  $B$  are ordonata 5, determină distanța dintre punctele  $A$  și  $B$ .



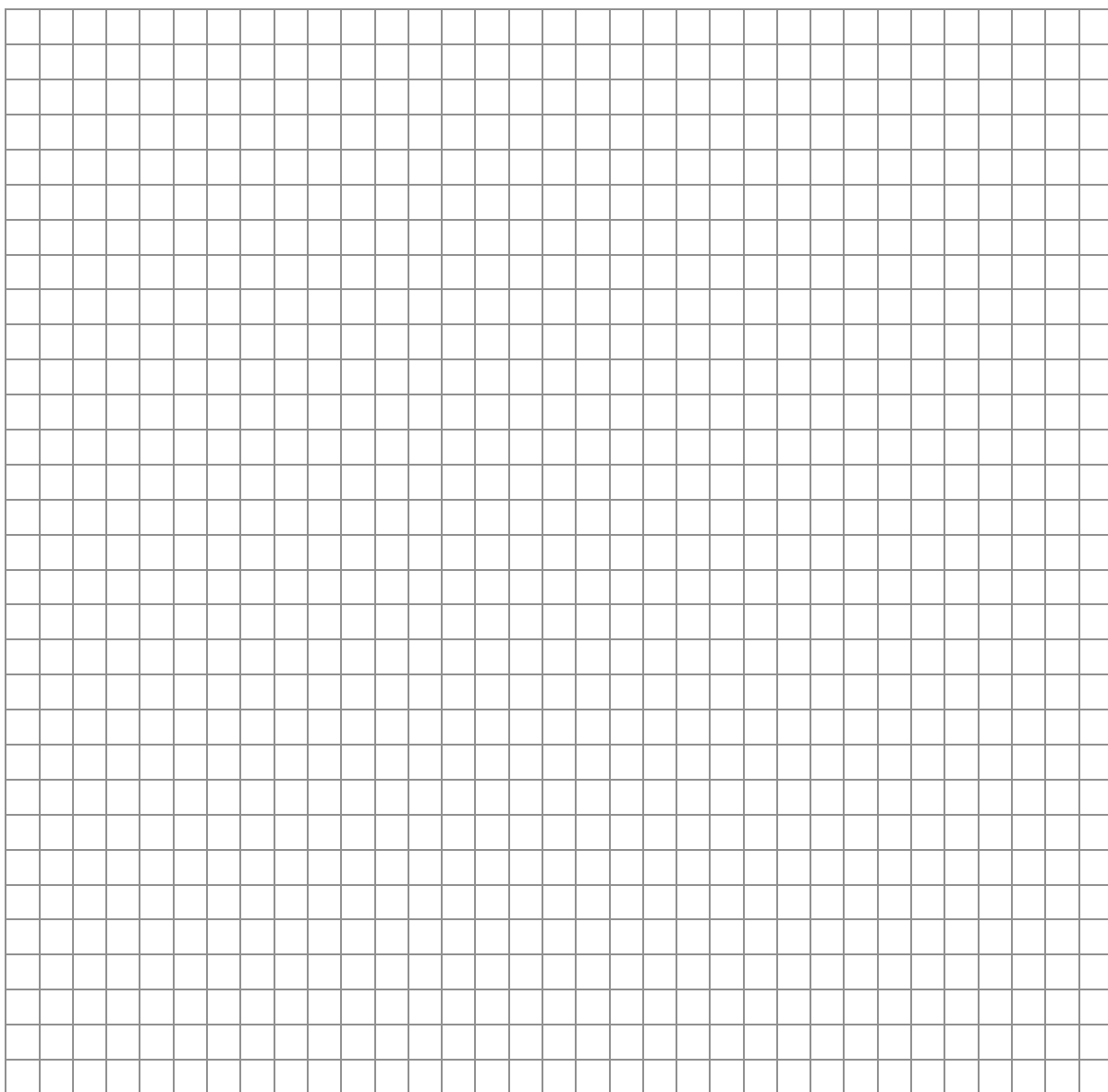
5p

4. Se consideră trapezul  $ABCD$ , cu  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 15$  cm,  $CD = 5$  cm,  $BC = 8$  cm și  $AD = 6$  cm. Dreptele  $AD$  și  $BC$  se intersectează în punctul  $P$ .

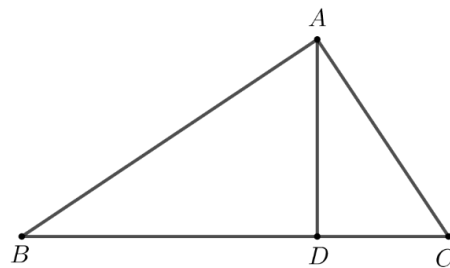
(2p) a) Arată că lungimea segmentului  $PD$  este egală cu 3 cm.



(3p) b) Determină cât la sută reprezintă aria triunghiului  $PCD$  din aria trapezului  $ABCD$ .



**(2p) a)** Arată că  $AD = 32\text{cm}$ .

[illegible]A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

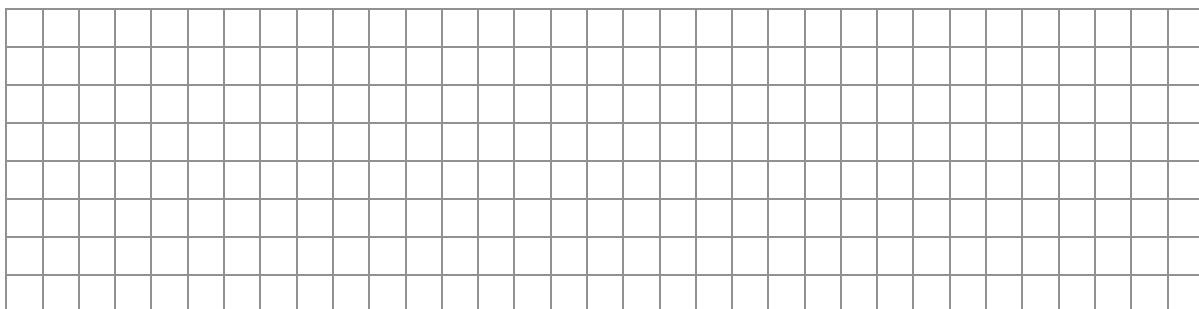
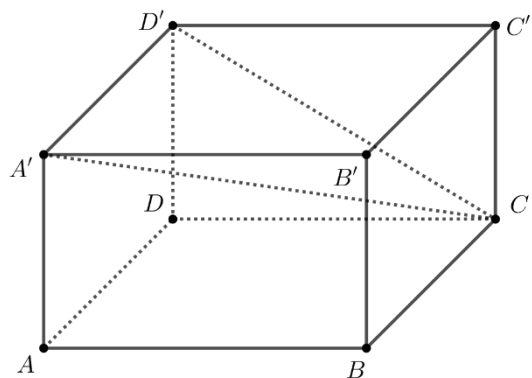
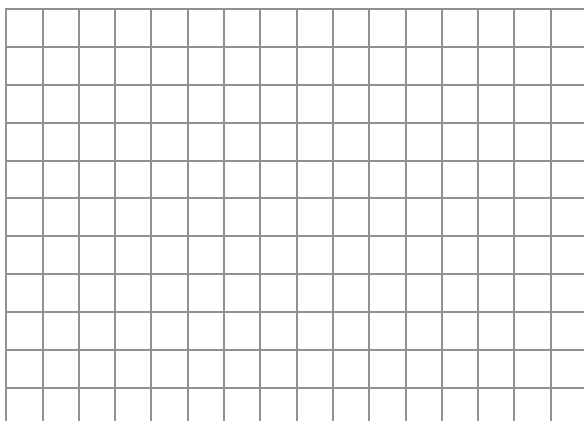
**(3p) b)** Calculează perimetrul triunghiului  $ABC$ .

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page.

5p

6. Se consideră paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$ , cu  $AB = 6\sqrt{2}$  cm,  $BC = 6$  cm și măsura unghiului  $D'CA'$  egală cu  $30^\circ$ .

(2p) a) Arată că  $DD' = 6$  cm.



(3p) b) Calculează distanța de la punctul  $A$  la planul  $(A'D'C)$ .

