

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

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

**Anul școlar 2020 – 2021**

**Matematică**  
**Simulare Nationala**  
**2021**

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 $45:5+4$ este egal cu:<br><br>a) 4<br>b) 5<br>c) 9<br>d) 13                                                                                                                                                                                                       |
| 5p | 2. Numărul care reprezintă 40% din 50 este egal cu:<br><br>a) 20<br>b) 25<br>c) 40<br>d) 50                                                                                                                                                                                                |
| 5p | 3. Suma numerelor $-2, -1, 0, 1, 2$ și 3 este egală cu:<br><br>a) $-9$<br>b) $-3$<br>c) 3<br>d) 9                                                                                                                                                                                          |
| 5p | 4. Frația $\frac{14}{21}$ este echivalentă cu:<br><br>a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{21}{14}$ d) $\frac{7}{3}$                                                                                                                                                                |
| 5p | 5. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$ . Dintre următoarele mulțimi, cea care reprezintă scrierea mulțimii $A$ prin enumerarea elementelor sale este:<br><br>a) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$<br>b) $\{-2, -1, 0, 1\}$<br>c) $\{0, 1, 2\}$<br>d) $\{-1, 0, 1, 2\}$ |

- 5p** 6. La alegerile pentru stabilirea responsabilului unei clase, elevii candidați au fost: Andrei, Vali, Sanda și Dana. După ce toți elevii clasei au votat, procentele obținute de candidați au fost următoarele:

| Andrei | Vali | Sanda | Dana  |
|--------|------|-------|-------|
| 15%    | 25%  | 35%   | $x\%$ |

Dana a fost votată de:

- a) 45% din elevii clasei
- b) 35% din elevii clasei
- c) 25% din elevii clasei
- d) 15% din elevii clasei

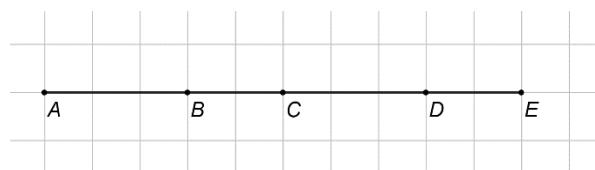
## SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

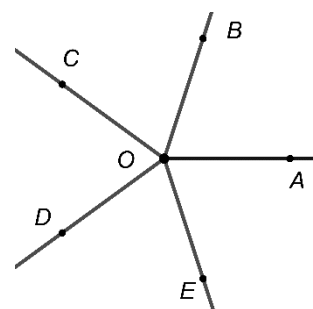
- 5p** 1. În figura alăturată punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  și  $E$ , în această ordine, sunt coliniare, astfel încât  $AB \neq BC$ . Dacă segmentul  $AB$  este congruent cu segmentul  $CD$  și segmentul  $BC$  este congruent cu segmentul  $DE$  atunci:

- a) punctul  $B$  este mijlocul segmentului  $AC$
- b) punctul  $C$  este mijlocul segmentului  $CD$
- c) punctul  $D$  este mijlocul segmentului  $CE$
- d) punctul  $C$  este mijlocul segmentului  $AE$



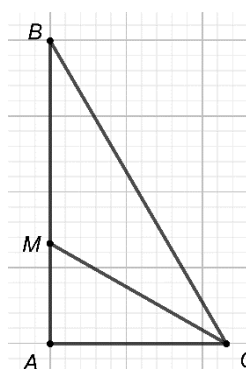
- 5p** 2. Unghiurile congruente  $AOB$ ,  $BOC$ ,  $COD$ ,  $DOE$  și  $EOA$  sunt unghiuri formate în jurul punctului  $O$ . Măsura unghiului  $AOC$  este egală cu:

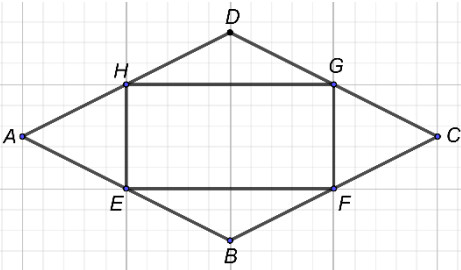
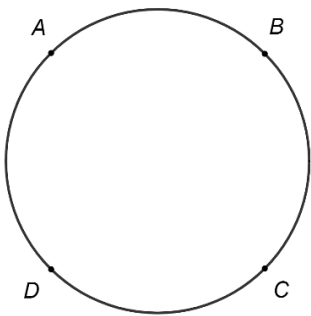
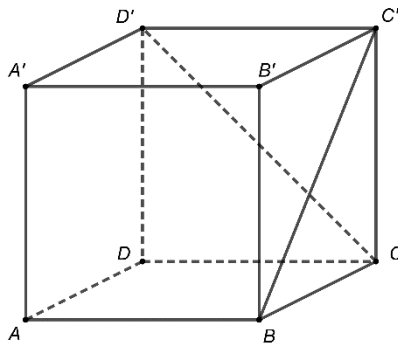
- a)  $144^\circ$
- b)  $120^\circ$
- c)  $72^\circ$
- d)  $36^\circ$



- 5p** 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ , cu măsura unghiului  $ABC$  de  $30^\circ$ . Bisectoarea unghiului  $ACB$  intersectează dreapta  $AB$  în punctul  $M$  și  $AM = 3\text{cm}$ . Lungimea catetei  $AB$  este egală cu:

- a) 3cm
- b) 6cm
- c) 9cm
- d) 12cm



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat rombul <math>ABCD</math>. Punctele <math>E</math>, <math>F</math>, <math>G</math> și <math>H</math> sunt mijloacele segmentelor <math>AB</math>, <math>BC</math>, <math>CD</math>, respectiv <math>AD</math>. Raportul dintre aria patrulaterului <math>EFGH</math> și aria rombului <math>ABCD</math> este egal cu:</p> <p>a) <math>\frac{1}{4}</math>                      b) <math>\frac{1}{2}</math>                      c) <math>\frac{2}{3}</math>                      d) <math>\frac{3}{4}</math></p> |    |
| 5p | <p>5. În figura alăturată punctele distincte <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> sunt situate pe cerc, astfel încât arcele <math>AB</math>, <math>BC</math>, <math>CD</math> și <math>AD</math> sunt congruente. Dacă <math>AC = 12</math> cm, atunci lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) <math>3\pi</math> cm<br/>b) <math>4\pi</math> cm<br/>c) <math>6\pi</math> cm<br/>d) <math>12\pi</math> cm</p>                                                                                                               |   |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul <math>ABCA'B'C'D'</math>. Măsura unghiului dreptelor <math>BC'</math> și <math>D'C</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>                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

### SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5p | <p>1. Oana începe să citească o carte. În prima zi citește jumătate din numărul paginilor cărții, în a doua zi jumătate din rest, iar în a treia zi citește jumătate din numărul paginilor rămase și constată că mai are de citit 32 de pagini.</p> <p>(2p) a) Dacă ar continua să citească zilnic jumătate din numărul de pagini rămase, câte pagini ar avea de citit în cea de-a cincea zi?</p> <div data-bbox="199 1691 1460 2072" style="border: 1px solid black; height: 170px; width: 790px; margin-top: 10px;"></div> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**(2p) a)** Arată că  $a = \frac{1}{2}$ .

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or additional markings.

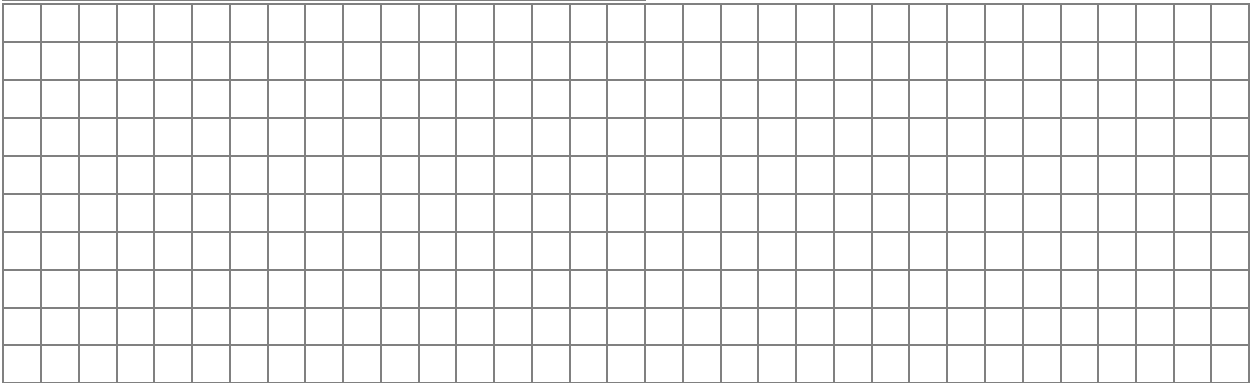
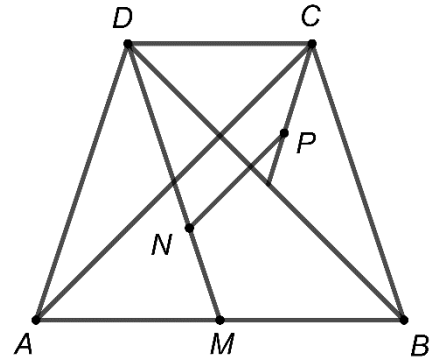
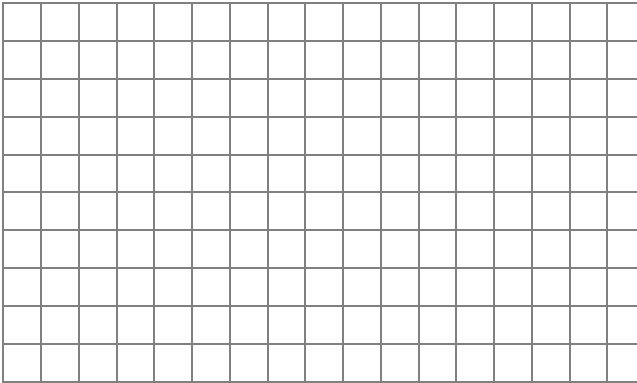
**(3p) b)** Arată că numărul  $N = \frac{\sqrt{2a+4b}}{2}$  este natural.

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.

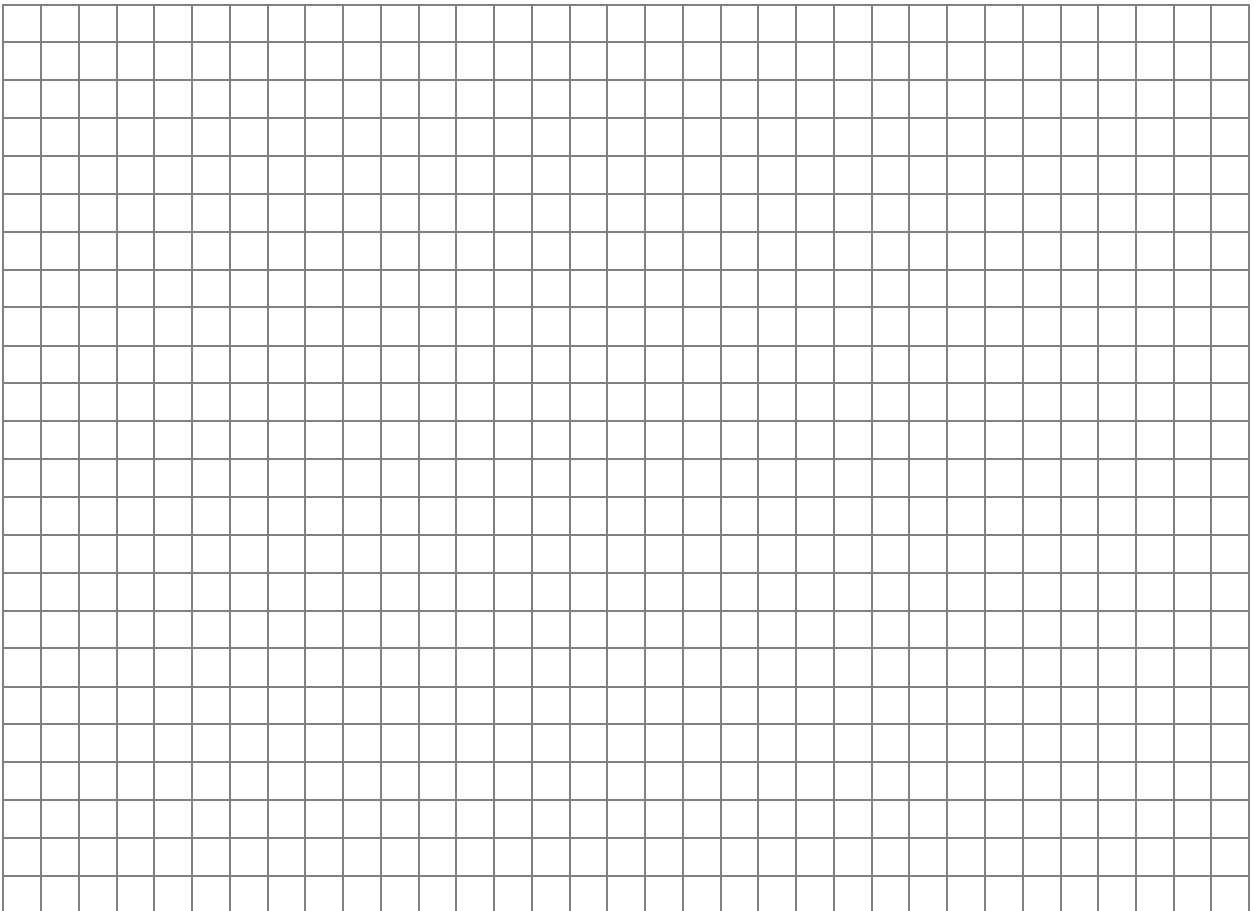
5p

4. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $AD = BC = 6\text{cm}$  și  $AB = 2CD = 8\text{cm}$ . Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ .

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului  $ADM$  este egal cu  $16\text{cm}$ .

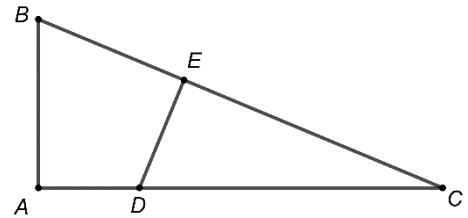


(3p) b) Știind că punctul  $N$  aparține segmentului  $DM$  astfel încât  $DN = 4\text{cm}$  și punctul  $P$  este centrul de greutate al triunghiului  $BCD$ , demonstrează că dreptele  $NP$  și  $AC$  sunt paralele.

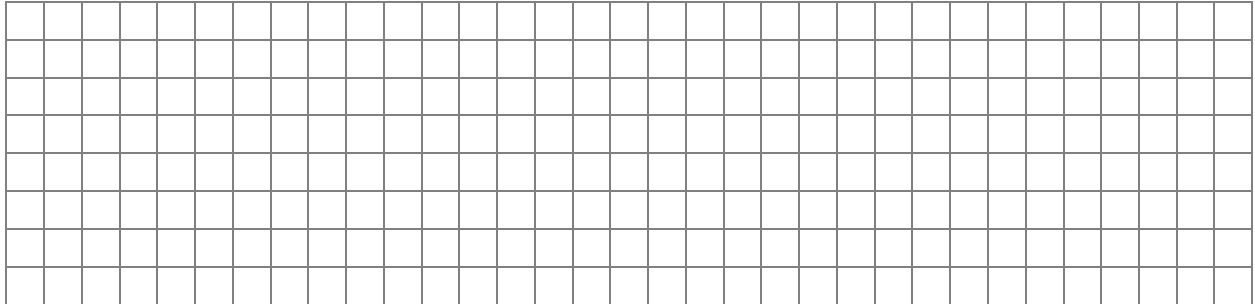


5p

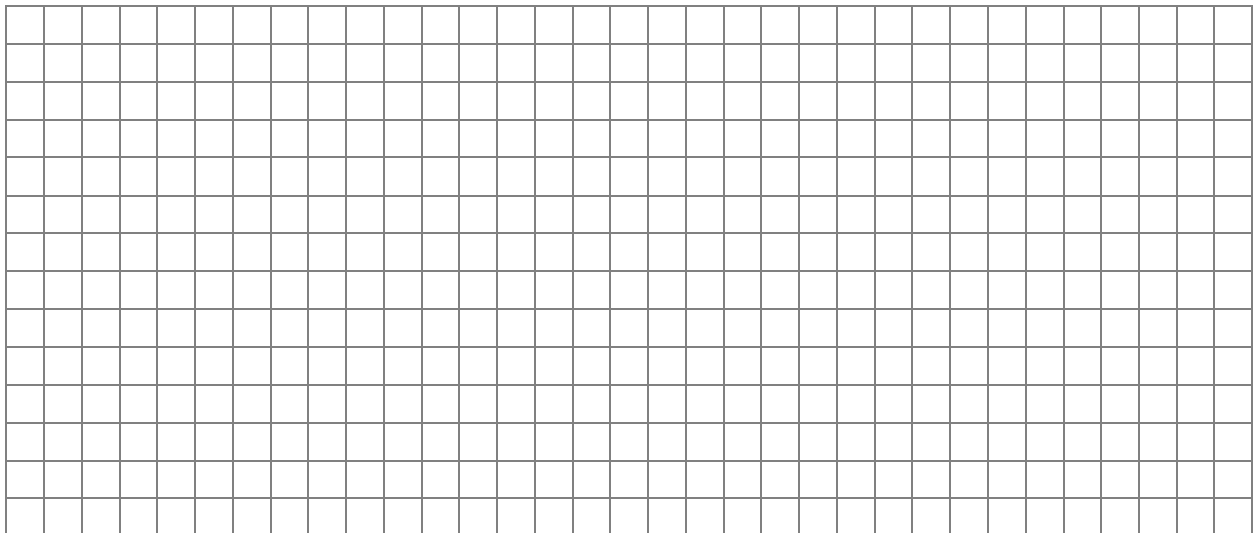
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  dreptunghic în  $A$ ,  $AB=5\text{cm}$  și  $AC=12\text{cm}$ . Punctul  $D$  aparține segmentului  $AC$  astfel încât  $DC=3AD$ . Perpendiculara din punctul  $D$  pe dreapta  $BC$  intersectează latura  $BC$  în punctul  $E$ .



(2p) a) Arată că sinusul unghiului  $ACB$  este egal cu  $\frac{5}{13}$ .

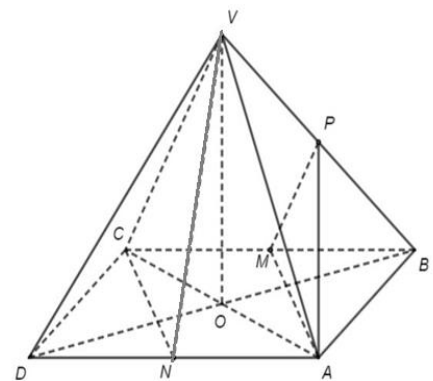


(3p) b) Arată că lungimea segmentului  $DE$  este mai mică decât  $3,5\text{cm}$ .

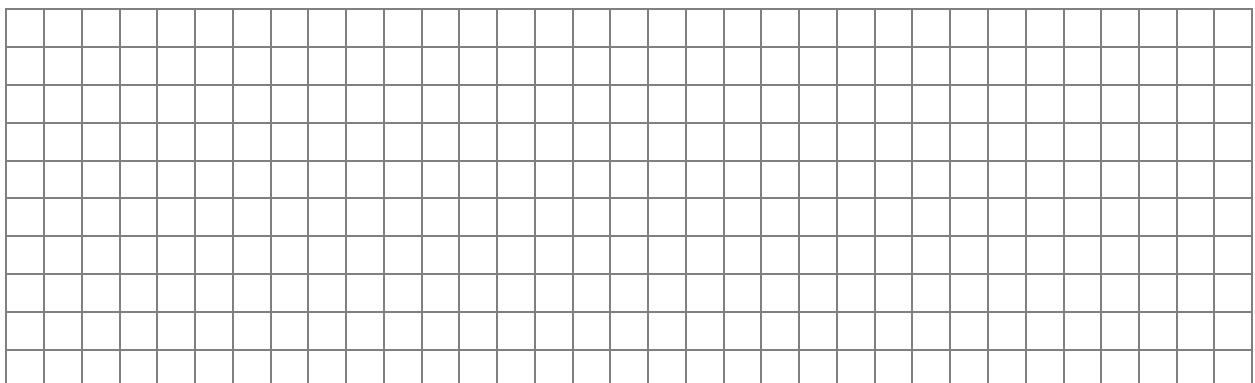


5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată  $VABCD$  cu baza  $ABCD$ ,  $AB=VA=6\text{cm}$ . Punctele  $M$ ,  $N$  și  $P$  sunt mijloacele muchiilor  $BC$ ,  $AD$ , respectiv  $VB$ .



(2p) a) Arată că unghiul dintre dreapta  $VB$  și planul  $(ABC)$  are măsura de  $45^\circ$ .



**(3p) b)** Arată că planele ( $NCV$ ) și ( $AMP$ ) sunt paralele.

