

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. Rezultatul calculului $45 : 5 + 4$ este egal cu: a) 4 b) 5 c) 9 d) 13 |
| 5p | 2. Numărul care reprezintă 40% din 50 este egal cu: a) 20 b) 25 c) 40 d) 50 |
| 5p | 3. Suma numerelor $-2, -1, 0, 1, 2$ și 3 este egală cu: a) -9 b) -3 c) 3 d) 9 |
| 5p | 4. Frația $\frac{14}{21}$ este echivalentă cu: 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: a) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ b) $\{-2, -1, 0, 1\}$ c) $\{0, 1, 2\}$ 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)

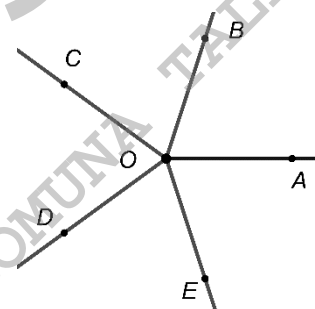
- 5p** 1. În figura alăturată punctele A , B , C , D și E , în această ordine, sunt coliniare, astfel încât $AB \neq BC$. Dacă segmentul AB este congruent cu segmentul CD și segmentul BC este congruent cu segmentul DE atunci:

- 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



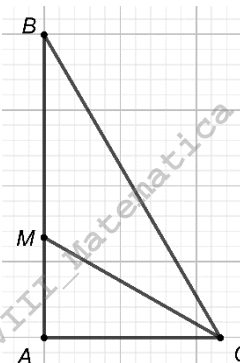
- 5p** 2. Unghiurile congruente AOB , BOC , COD , DOE și EOA sunt unghiuri formate în jurul punctului O . Măsura unghiului AOC este egală cu:

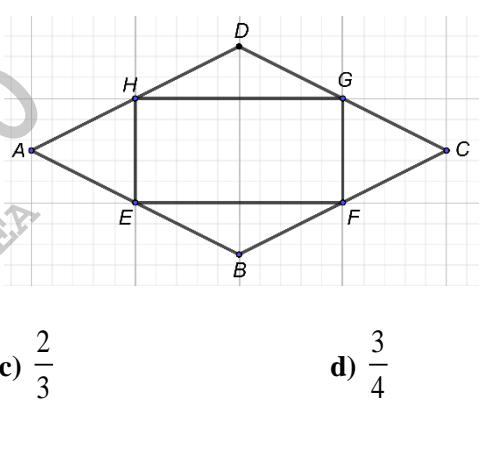
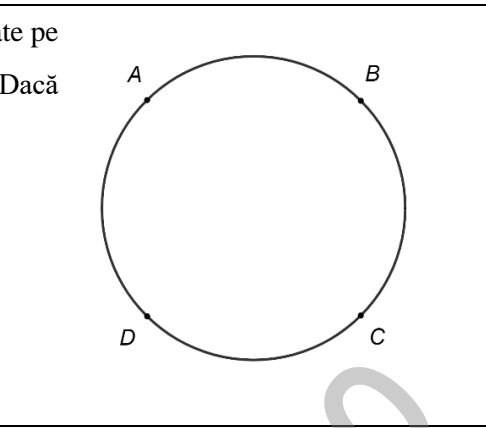
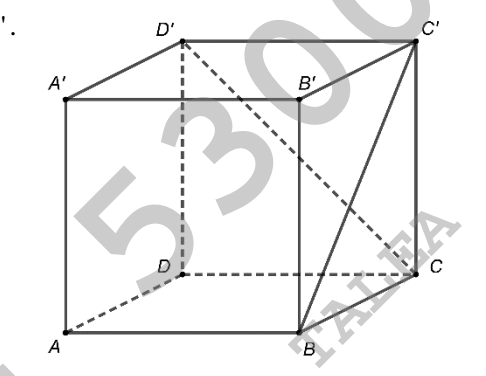
- a) 144°
- b) 120°
- c) 72°
- d) 36°



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

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



| | | |
|----|---|---|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$. Punctele E, F, G și H sunt mijloacele segmentelor AB, BC, CD, respectiv AD. Raportul dintre aria patrulaterului $EFGH$ și aria rombului $ABCD$ este egal cu:</p> <p>a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$</p> |  |
| 5p | <p>5. În figura alăturată punctele distincte A, B, C și D sunt situate pe cerc, astfel încât arcele AB, BC, CD și AD sunt congruente. Dacă $AC = 12\text{ cm}$, atunci lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $3\pi\text{ cm}$ b) $4\pi\text{ cm}$ c) $6\pi\text{ cm}$ d) $12\pi\text{ cm}$</p> |  |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A'B'C'D'$. Măsura unghiului dreptelor BC' și $D'C$ este egală cu:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</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 1697 1460 2074" style="border: 1px solid black; height: 168px; width: 790px; margin-top: 10px;"></div> |
|----|--|

(3p) b) Determină numărul de pagini ale cărții.

5p

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

(2p) a) Arată că $E(x) = (2+x)(2-x)$, pentru orice număr real x .

(3p) b) Arată că numărul $A = E(\sqrt{2}) + E(-\sqrt{2}) - 7$ aparține intervalului $[-\sqrt{10}, -2\sqrt{2}]$.

5p

3. Se consideră numerele reale $a = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}\right) : \frac{31}{12}$ și $b = \frac{3}{\sqrt{2}} : (5\sqrt{2} - 3a\sqrt{8})$.

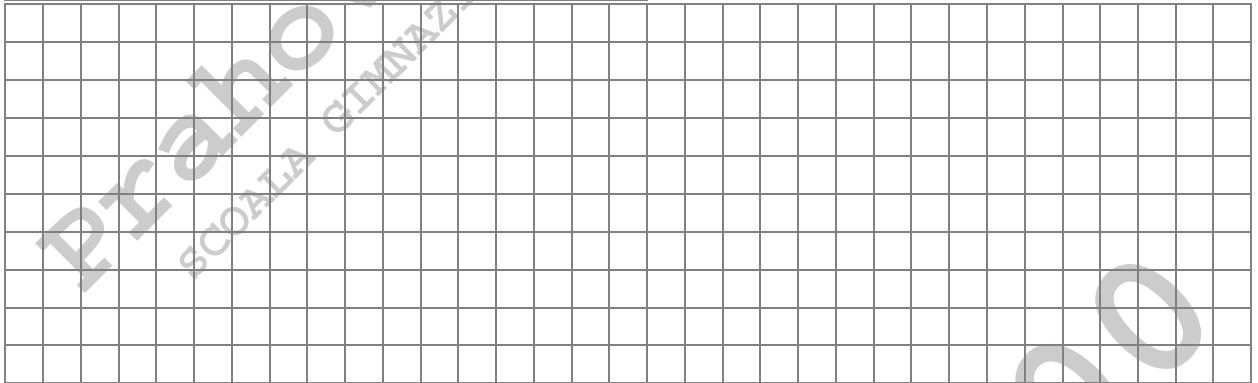
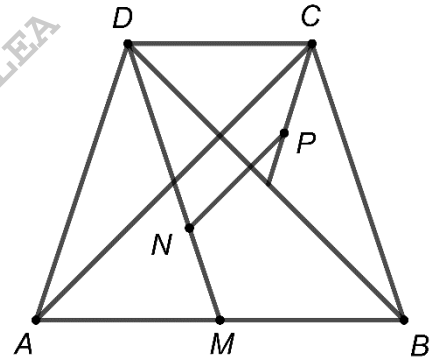
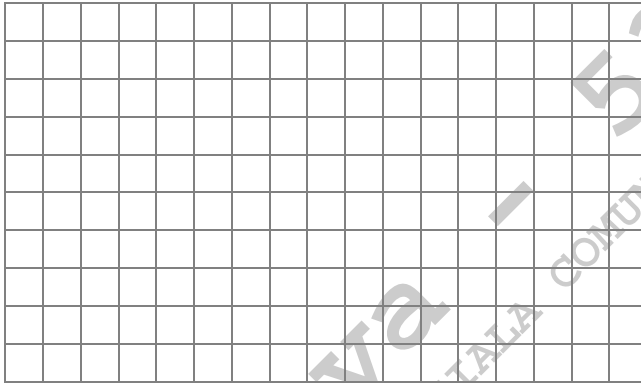
(2p) a) Arată că $a = \frac{1}{2}$.

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

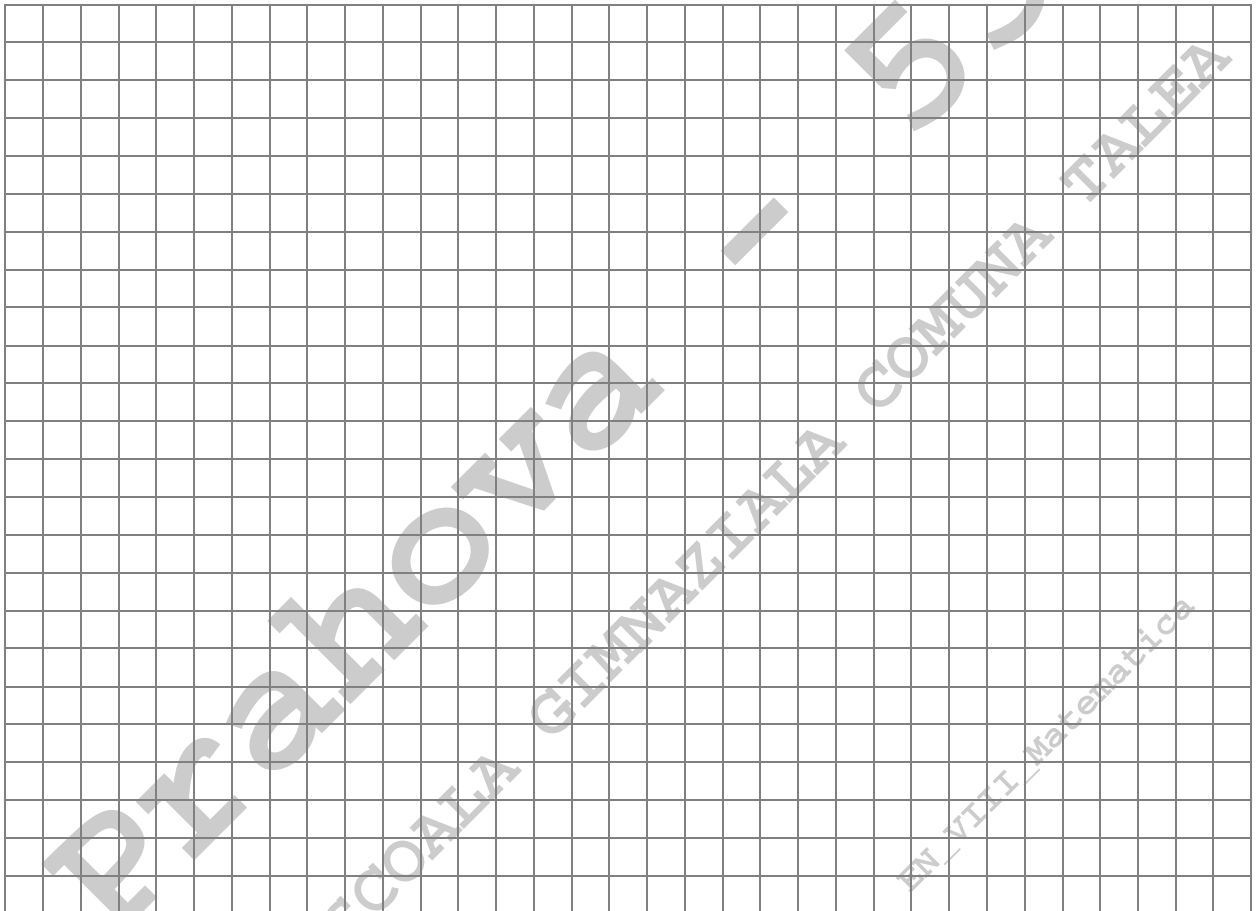
5p

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 16cm .

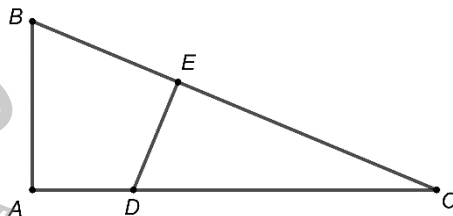


(3p) b) Știind că punctul N aparține segmentului DM astfel încât $DN = 4\text{cm}$ și punctul P este centrul de greutate al triunghiului BCD , demonstrează că dreptele NP și AC sunt paralele.

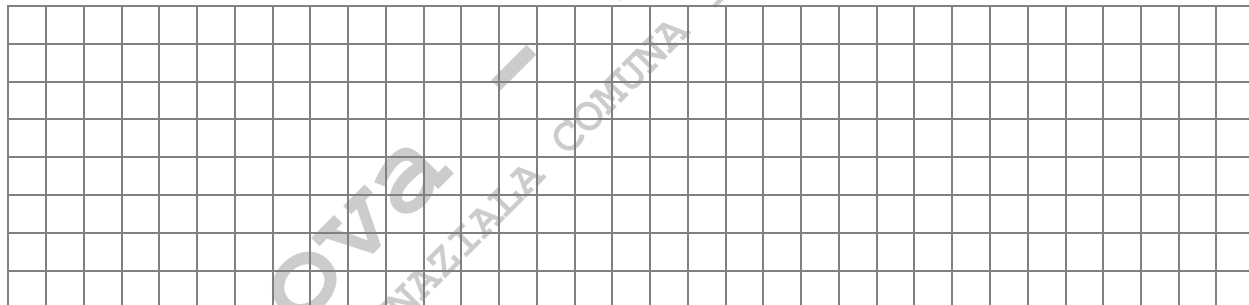


5p

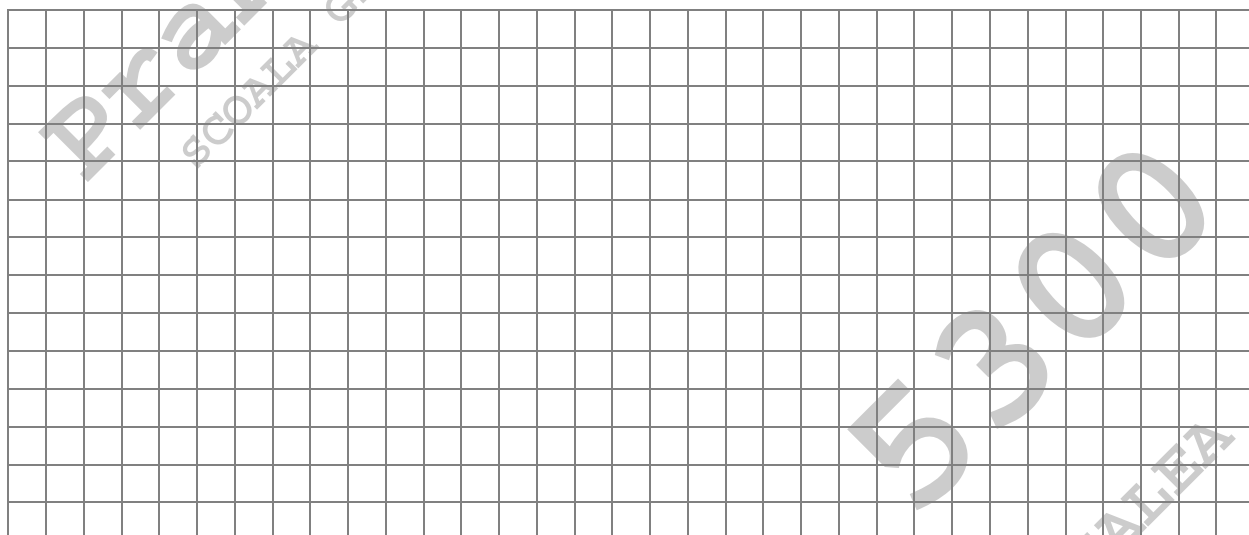
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A , $AB=5\text{cm}$ și $AC=12\text{cm}$. Punctul D aparține segmentului AC astfel încât $DC=3AD$. Perpendiculara din punctul D pe dreapta BC intersectează latura BC în punctul E .



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

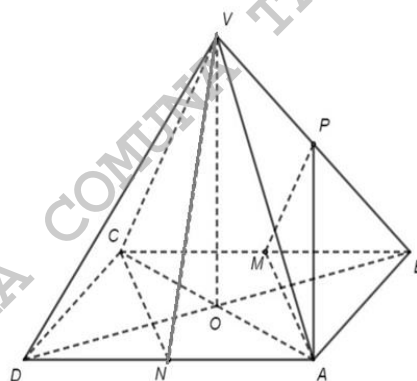


(3p) b) Arată că lungimea segmentului DE este mai mică decât $3,5\text{cm}$.

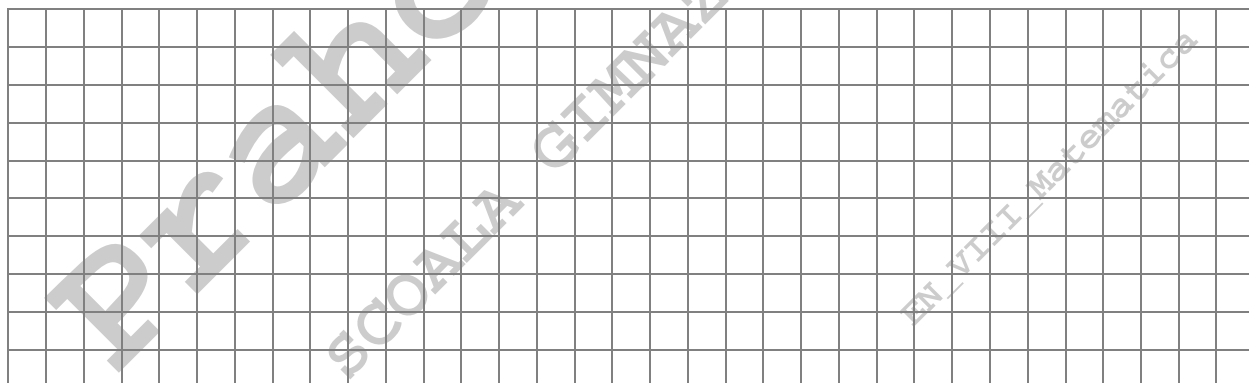


5p

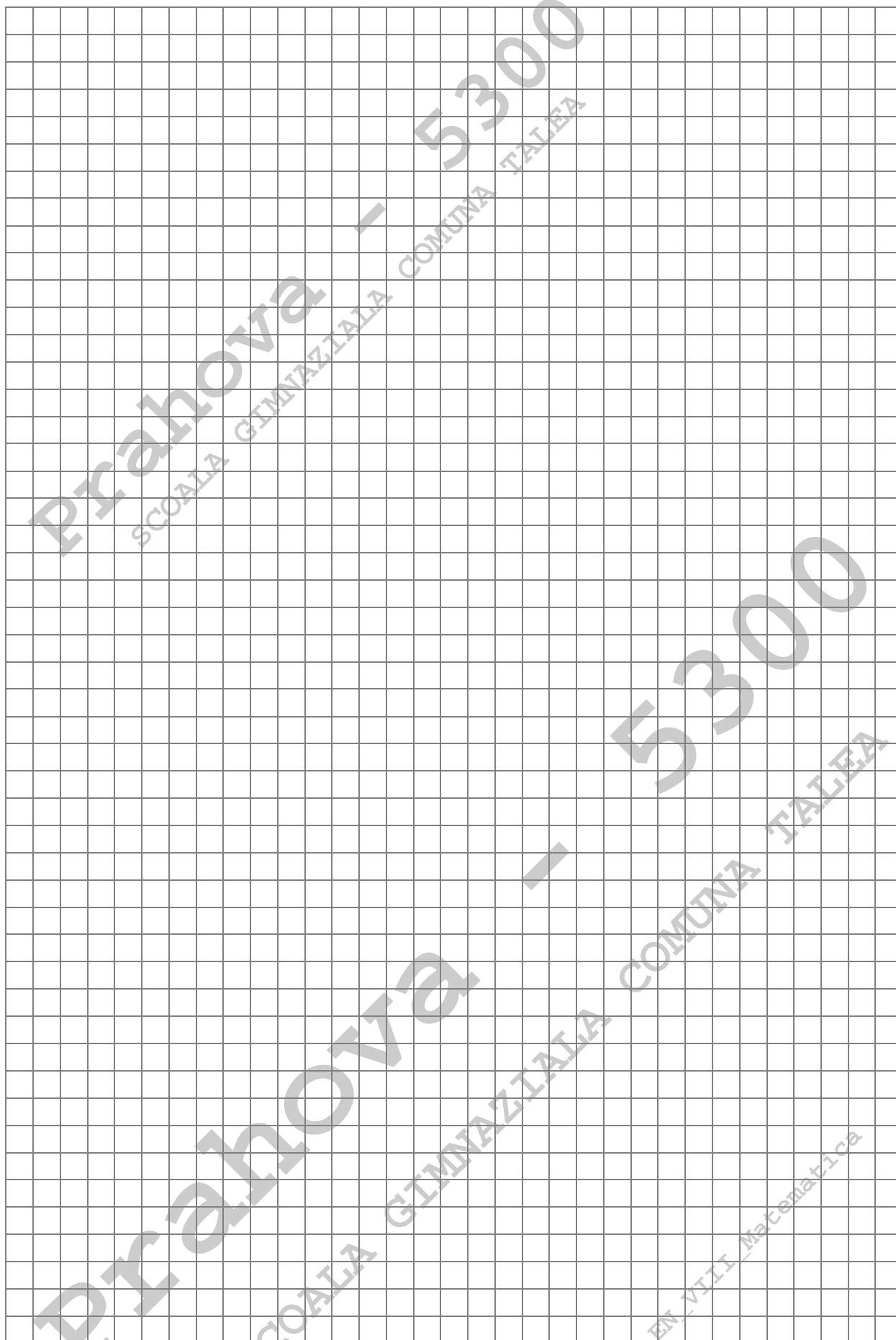
6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza $ABCD$, $AB=VA=6\text{cm}$. Punctele M , N și P sunt mijloacele muchiilor BC , AD , respectiv VB .



(2p) a) Arată că unghiul dintre dreapta VB și planul (ABC) are măsura de 45° .



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



Prahova – 5300
ȘCOALA GIMNAZIALĂ COMUNA TALEA

Prahova – 5300
ȘCOALA GIMNAZIALĂ COMUNA TALEA
EN_VIII_Matematica