

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**SIMULARE EVALUAREA
NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2023 – 2024****Matematică**

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

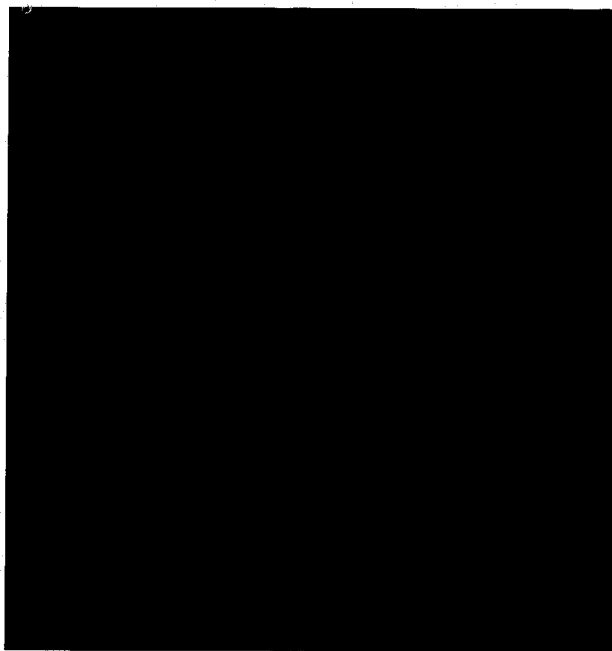
Județul:

| 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 | <p>1. Rezultatul calculului $9 - 2 \cdot 3$ este egal cu:</p> <p>a) 21 b) 3 c) 4 d) 0</p> |
| 5p | <p>2. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{5}{2}$, atunci $4a - 10b$ are valoarea egală cu</p> <p>a) 2 b) 6 c) 5 d) 0</p> |
| 5p | <p>3. Soluția ecuației $5 - x = 5$ este numărul:</p> <p>a) -5 b) 10 c) 0 d) 5</p> |
| 5p | <p>4. Numărul de numere iraționale din mulțimea $A = \{\sqrt{0}, (4); \sqrt{0,04}; \sqrt{0,4}; \sqrt{4}\}$ este:</p> <p>a) 1 b) 2 c) 3 d) 4</p> |

- 5p 5. Mihai, Alexia, Ciprian și Viorel au calculat media aritmetică a numerelor $a = 2\sqrt{3} + 3$ și $b = 2\sqrt{3} - 3$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos.

| Mihai | Alexia | Ciprian | Viorel |
|-------------|-------------|---------|--------|
| $4\sqrt{3}$ | $2\sqrt{3}$ | 3 | 6 |

Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:

- a) Mihai
b) Alexia
c) Ciprian
d) Viorel
- 5p 6. Eva afirmă că: „În intervalul de numere reale $[-2, 3]$ sunt 4 numere întregi.” Afirmarea Evei este:
- a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

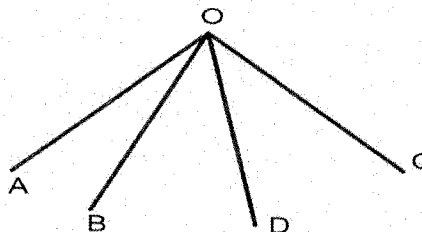
- 5p 1. În figura alăturată este reprezentat segmentul AB, având lungimea de 8 cm. Punctul C este mijlocul segmentului AB, iar punctul D este mijlocul segmentului AC. Lungimea segmentului DB este egală cu:

- a) 4 cm
b) 6 cm
c) 2 cm
d) 5 cm



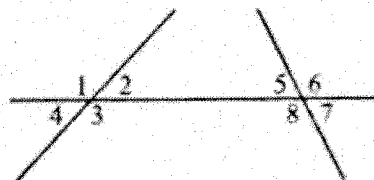
- 5p 2. În figura alăturată unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente complementare iar semidreapta OD este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$. Dacă $\sphericalangle AOB$ are măsura 20° atunci $\sphericalangle AOD$ are măsura egală cu:

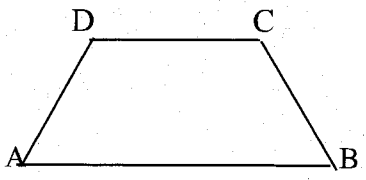
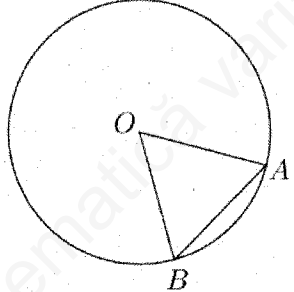
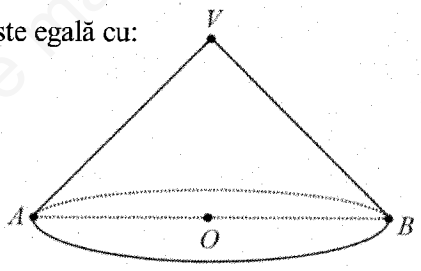
- a) 70°
b) 35°
c) 60°
d) 55°



- 5p 3. O pereche de unghiuri corespondente din figura alăturată este:

- a) (1;6)
b) (2;8)
c) (4;5)
d) (3;7)



| | | |
|----|--|--|
| 5p | <p>4. Un trapez isoscel ABCD are bazele de 16 cm și 9 cm iar înălțimea trapezului este media geometrică a bazelor trapezului. Aria trapezului este:</p> <p>a) 84 cm^2 b) 120 cm^2 c) 160 cm^2 d) 150 cm^2</p> |  |
| 5p | <p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A și B aparțin cercului, astfel încât măsura unghiului AOB este de 60° și $AB = 6 \text{ cm}$. Lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $6\pi \text{ cm}$ b) $12\pi \text{ cm}$ c) $36\pi \text{ cm}$ d) $72\pi \text{ cm}$</p> |  |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic VAB. Generatoarea conului are lungimea egală $4\sqrt{2} \text{ cm}$. Aria bazei conului este egală cu:</p> <p>a) 8 cm^2 b) 16 cm^2 c) $8\pi \text{ cm}^2$ d) $16\pi \text{ cm}^2$</p> |  |

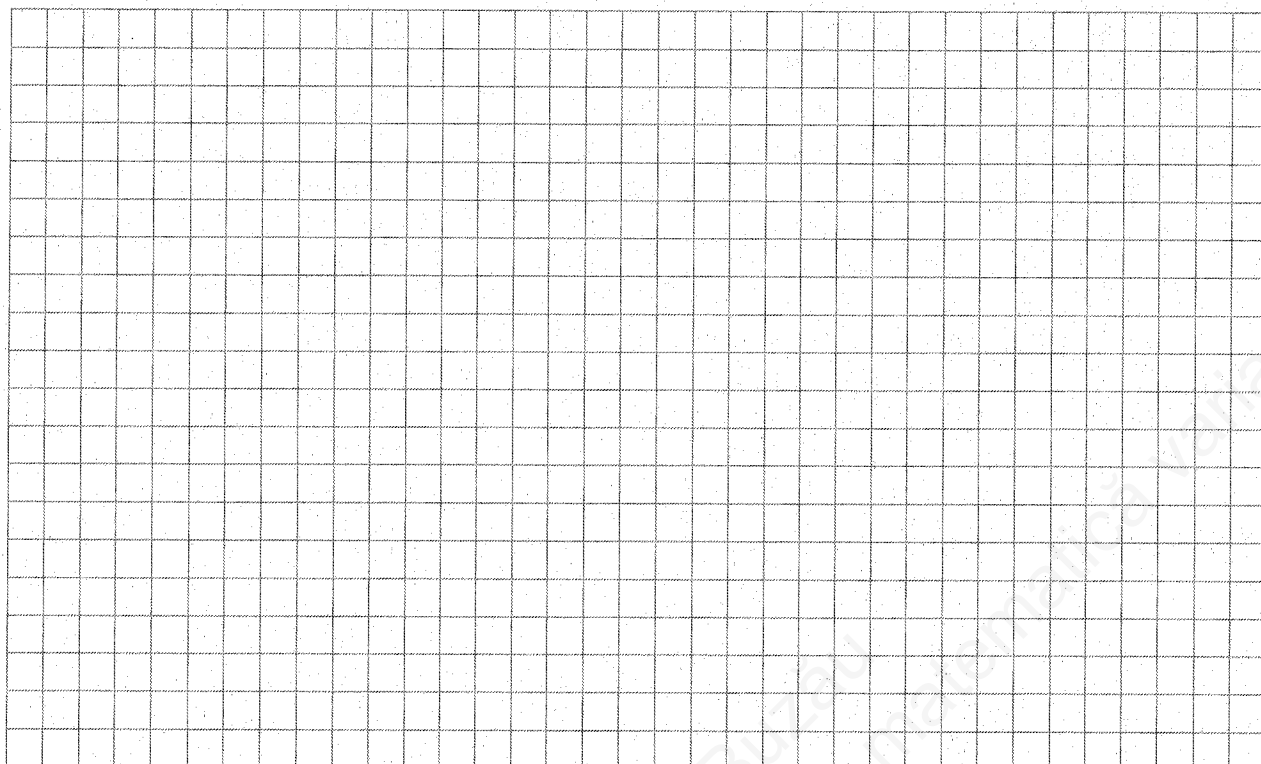
SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

| | |
|----|--|
| 5p | <p>1. Matei are 185 de lei, în bancnote de 10 lei și de 5 lei, în total 25 de bancnote.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca Matei să aibă 20 de bancnote de 10 lei? Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%; margin-top: 10px;"> <!-- Grid for student response --> </div> |
|----|--|

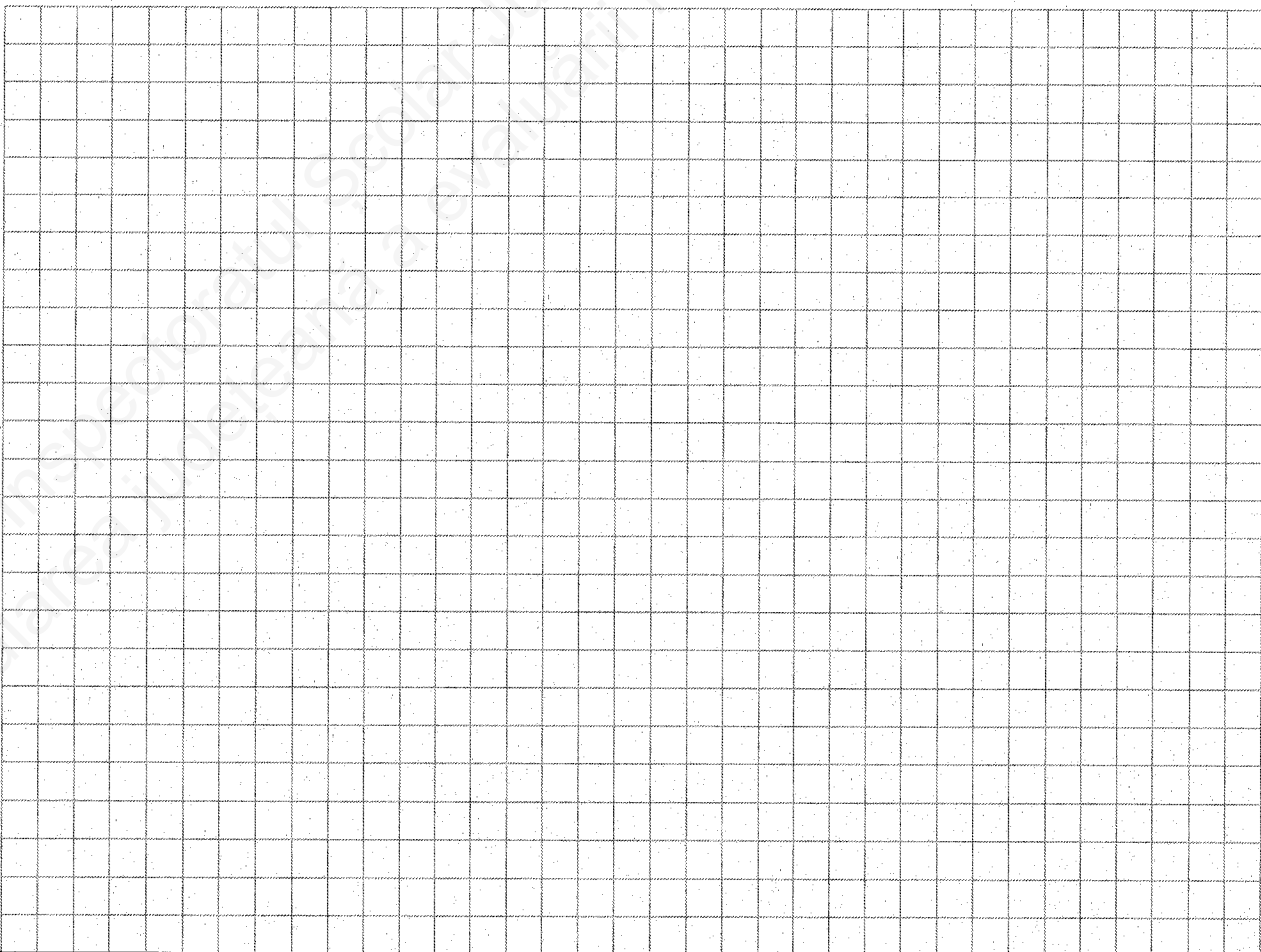
(3p) b) Câte bancnote de fiecare fel are?



5p

2. Se consideră mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x-1| < 9\}$ și $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq \frac{3x+5}{4} < 5\}$

(2p) a) Aflați mulțimea A.



(3p) b) Aflați numărul de elemente din $A \cap B$.

5p

3. Fie $x = \left(\frac{5}{\sqrt{8}} - \frac{7}{\sqrt{2}}\right) : \frac{6}{\sqrt{2}}$ și $y = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{80}}\right) : \frac{1}{\sqrt{5}}$

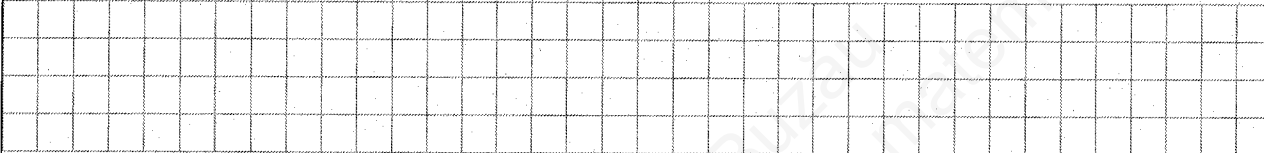
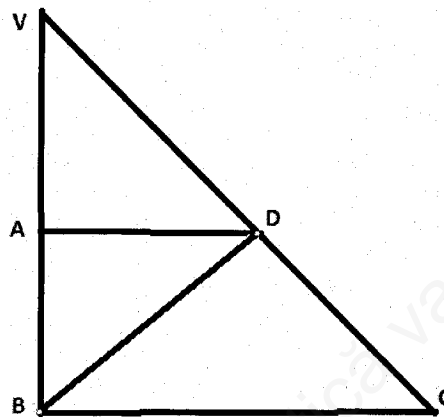
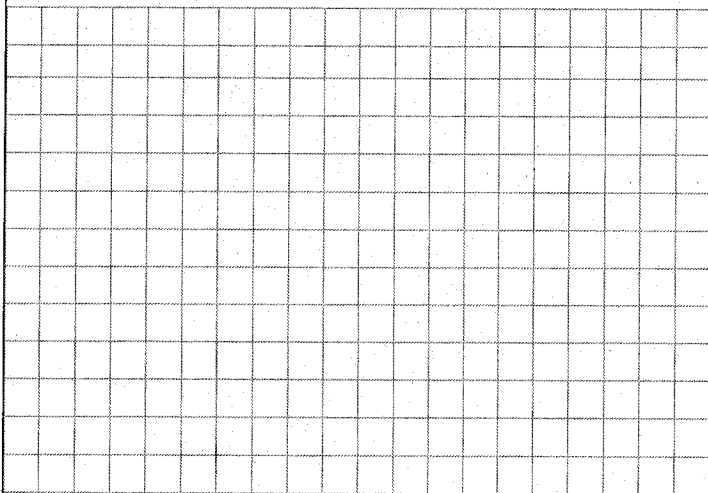
(2p) a) Arată că $x = -\frac{3}{4}$.

(3p) b) Demonstrează că $x + y$ este număr natural.

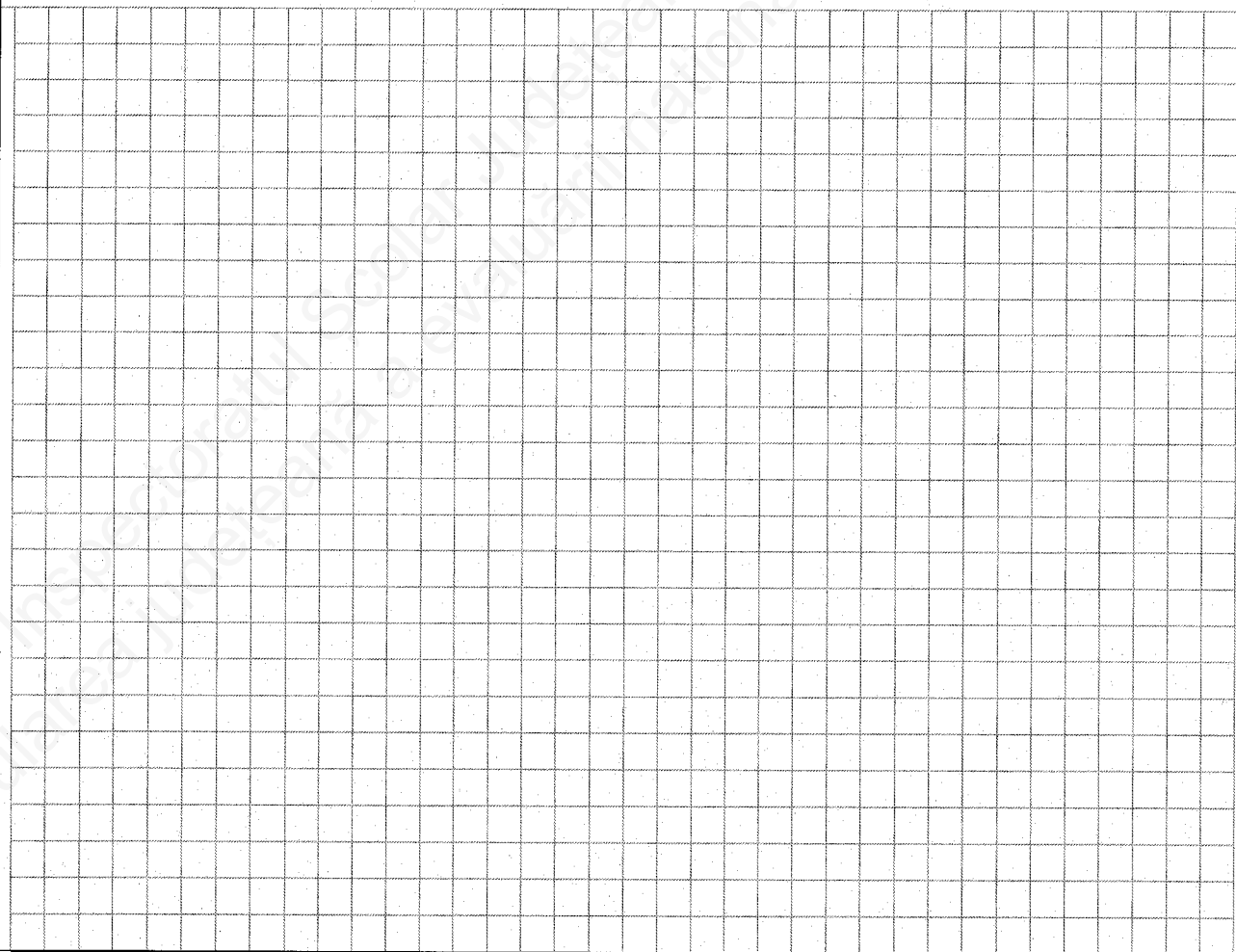
5p

4. În figura alăturată, baza mare BC a trapezului dreptunghic ABCD cu $\sphericalangle A=90^\circ$ are lungimea de 12cm, este de două ori mai mare decât baza mică AD și $\sphericalangle C=60^\circ$.

(2p) a) Calculați perimetrul trapezului ABCD.



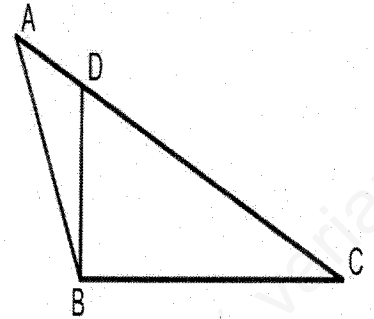
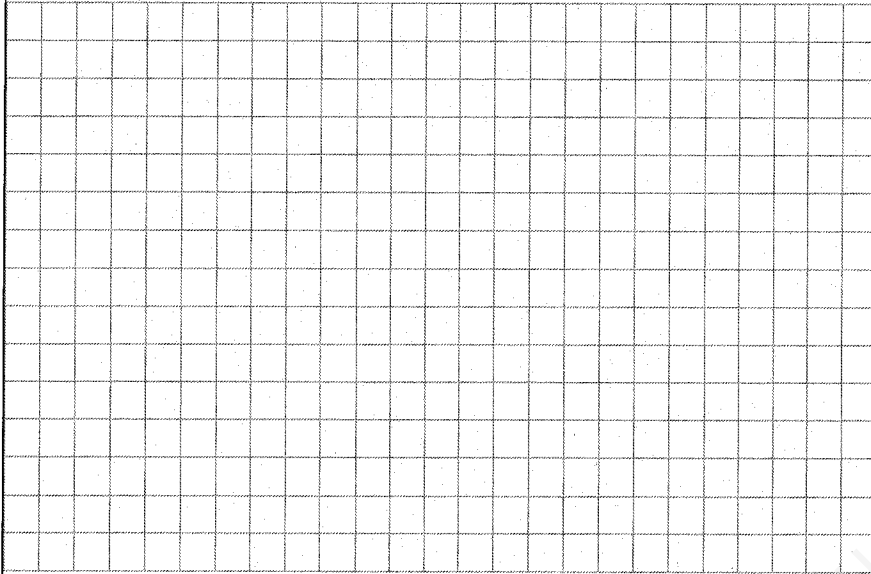
(3p) b) Calculați aria triunghiului VBD, unde $\{V\}=AB \cap CD$.



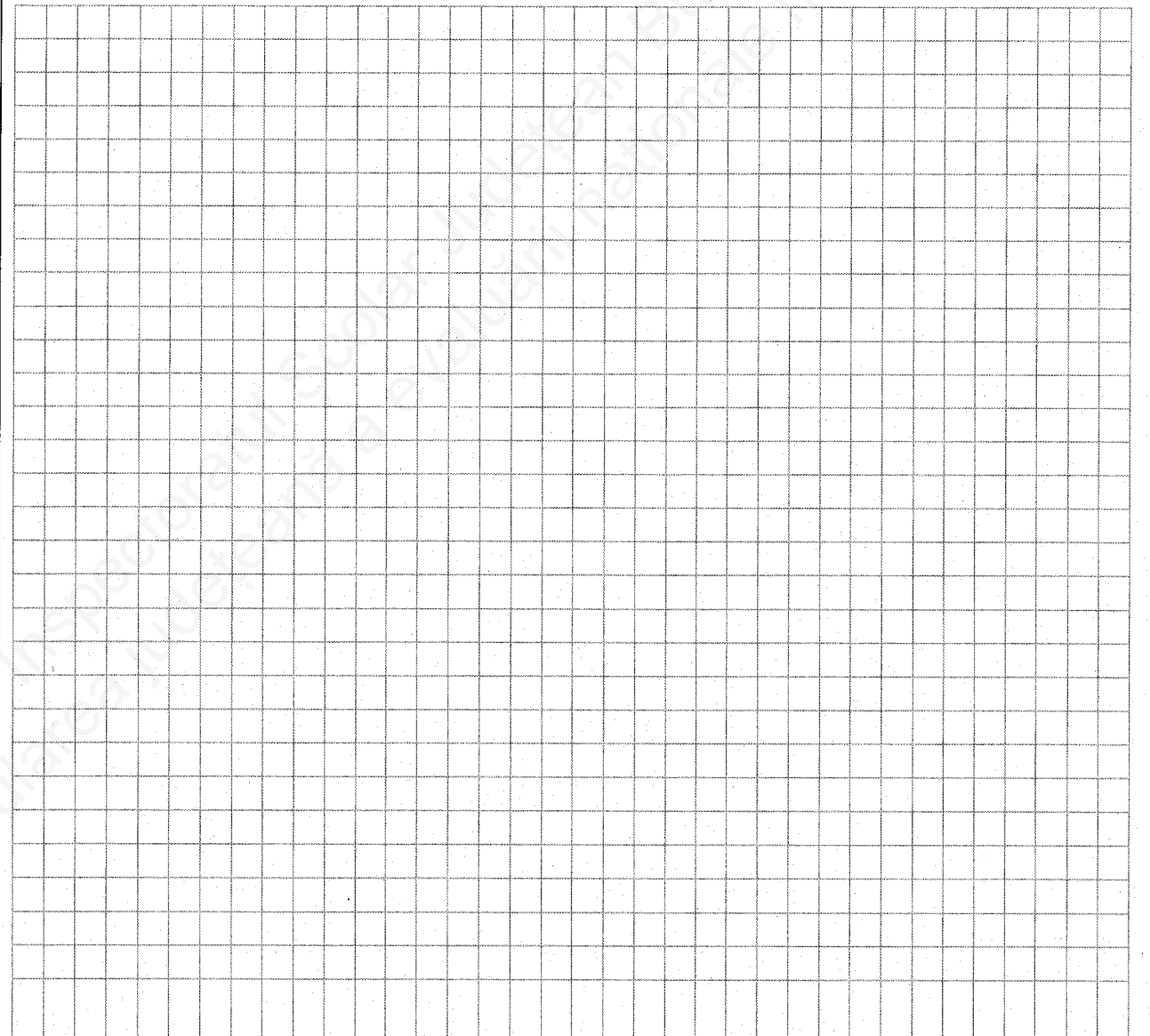
5p

5. Triunghiul ABC din figura alăturată are aria 48 cm^2 și $AC=16 \text{ cm}$ și $BC=12 \text{ cm}$ iar punctul $D \in AC$ încât $CD=8\sqrt{3} \text{ cm}$.

(2p) a) Determină măsura unghiului $\sphericalangle C$.

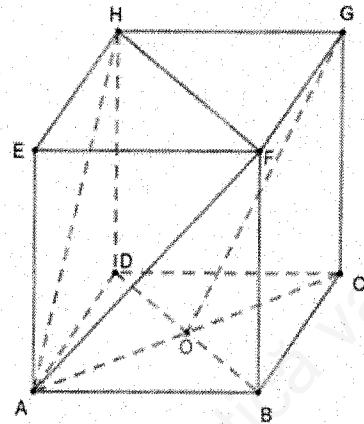
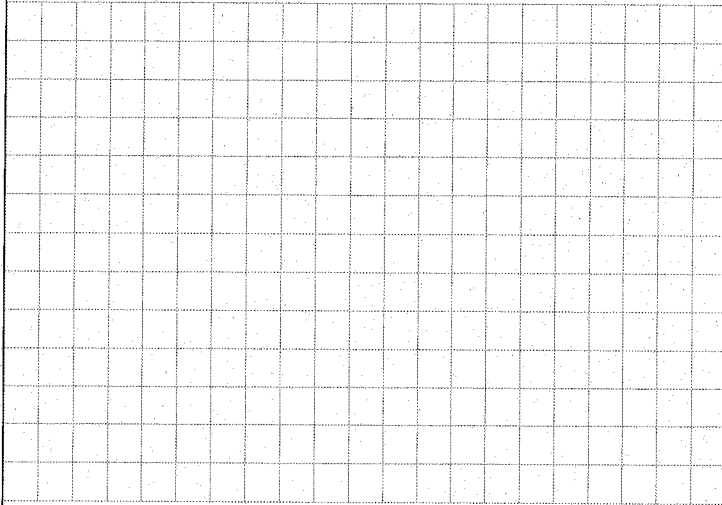


3p) b) Demonstrează că $BD \perp BC$.

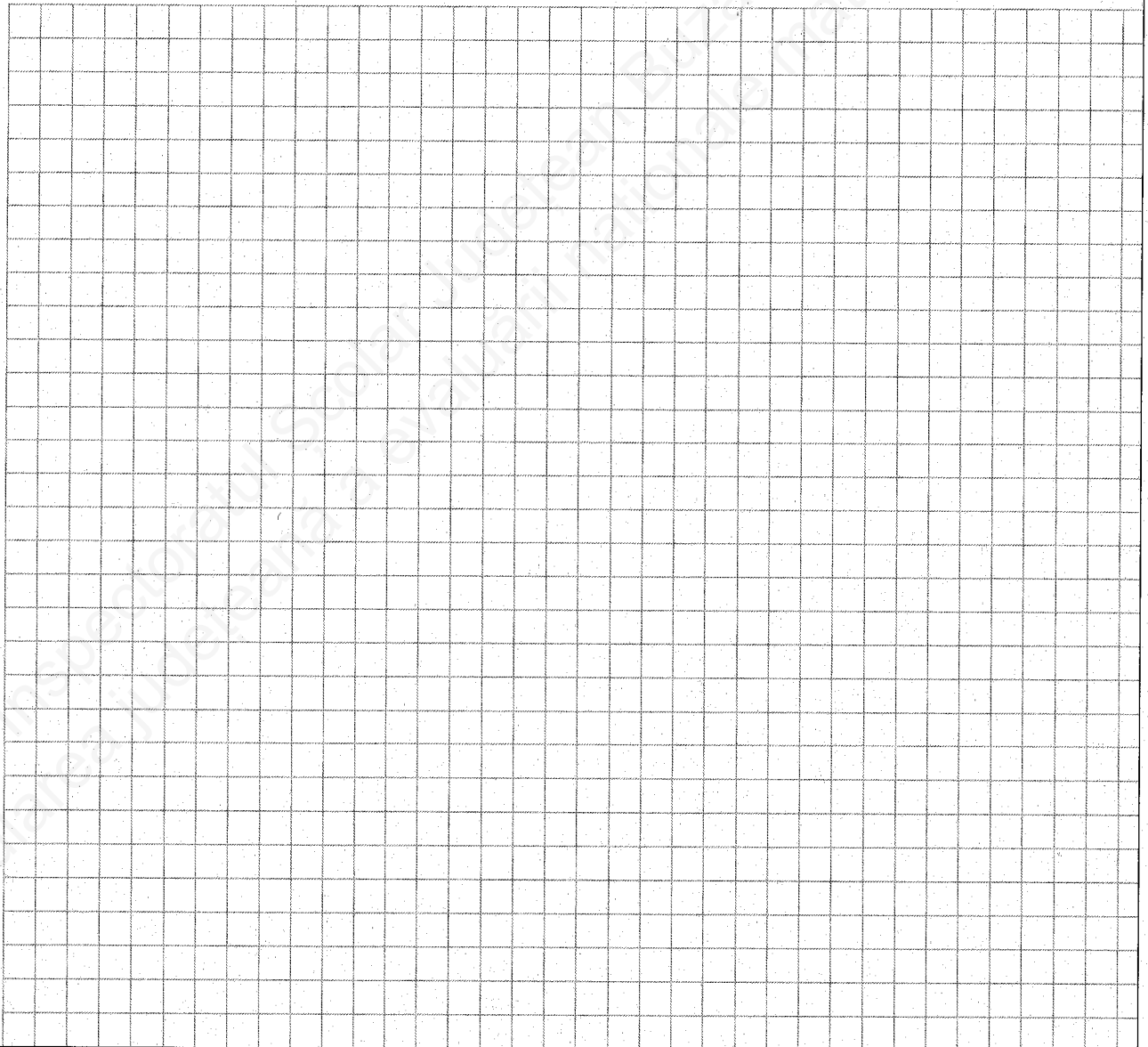


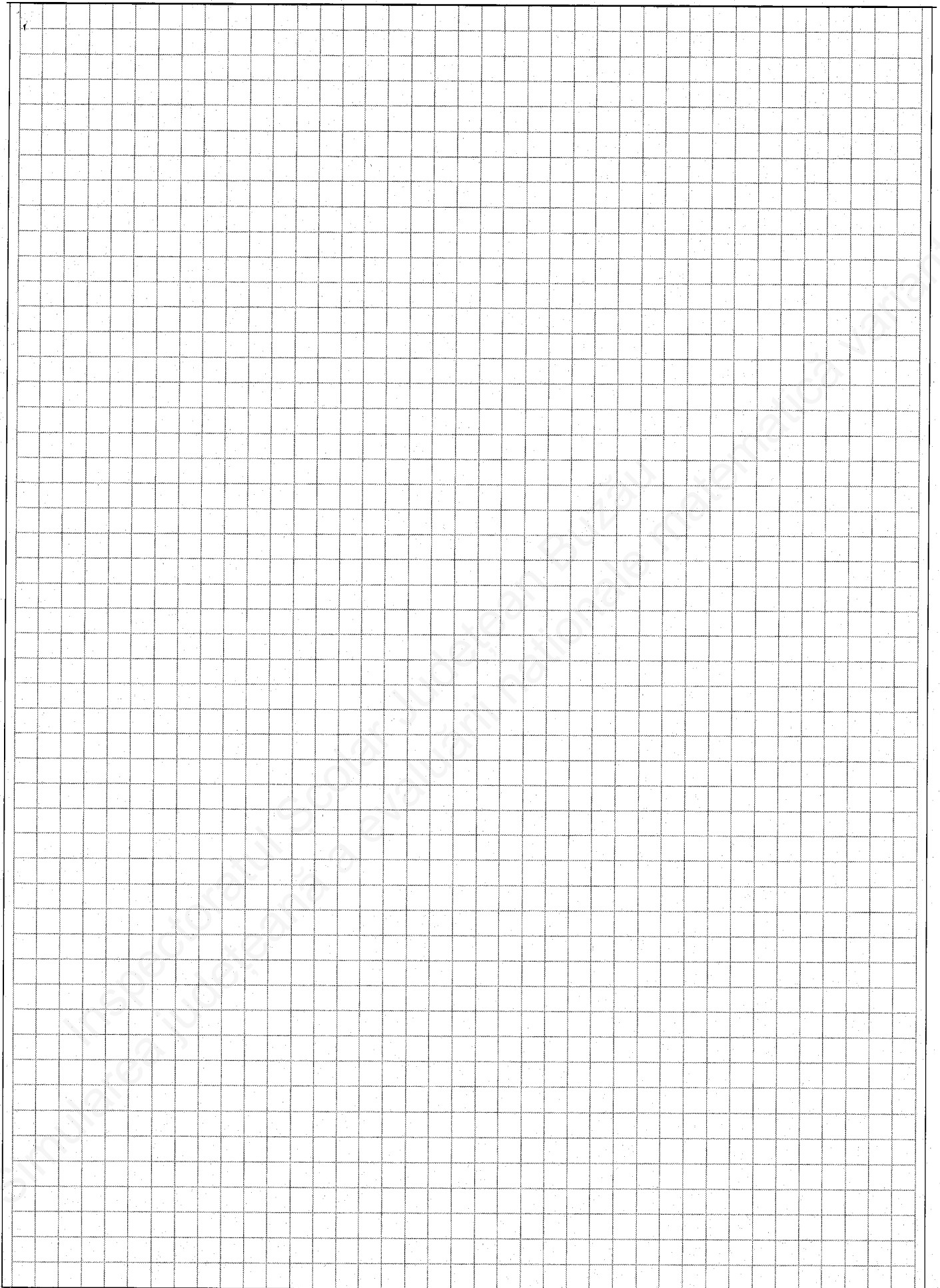
5p

6. Figura alăturată reprezintă un cub ABCDEFGH cu $AB=6$ cm. Punctul O reprezintă centrul bazei ABCD.
(2p) a) Arată că aria triunghiului AHF este egală cu $18\sqrt{3}$ cm².



(3p) b) Demonstrează că dreapta GO este paralelă cu planul (AHF).





SIMULARE EVALUAREA NAȚIONALĂ CLASA a VIII-a

Anul școlar 2023 - 2024

Matematică

VI

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

| | | |
|----|----|----|
| 1. | b) | 5p |
| 2. | d) | 5p |
| 3. | c) | 5p |
| 4. | a) | 5p |
| 5. | b) | 5p |
| 6. | b) | 5p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

| | | |
|----|----|----|
| 1. | b) | 5p |
| 2. | d) | 5p |
| 3. | d) | 5p |
| 4. | d) | 5p |
| 5. | b) | 5p |
| 6. | d) | 5p |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

| | | |
|----|--|----|
| 1. | a) $20 \cdot 10 \text{ lei} = 200 \text{ lei}$ $200 > 185$ Nu este posibil. | 1p |
| | b) $\begin{cases} a + b = 25 \\ 10a + 5b = 185 \end{cases} \Leftrightarrow$ | 1p |
| | $\begin{cases} a + b = 25 \\ 2a + b = 37 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a - b = -25 \\ 2a + b = 37 \end{cases} \Leftrightarrow a = 12$ | 1p |
| | $12 + b = 25 \Leftrightarrow b = 13$ | 1p |
| 2. | a) $ 2x - 1 < 9 \Leftrightarrow -9 < 2x - 1 < 9 \Leftrightarrow -8 < 2x < 10 \Leftrightarrow -4 < x < 5$ | 1p |
| | $A = (-4; 5)$ | 1p |

| | | |
|----|--|----|
| | <p>b) $-1 \leq \frac{3x+5}{4} < 5 \Leftrightarrow -4 \leq 3x+5 < 20 \Leftrightarrow -9 \leq 3x < 15 \Leftrightarrow -3 \leq x < 5$</p> <p>$x \in \mathbb{Z} \Rightarrow B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$</p> <p>$A \cap B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} \Rightarrow \text{card } A \cap B = 8$</p> | 1p |
| | | 1p |
| | | 1p |
| 3. | <p>a) calcul parțial finalizare corectă</p> | 1p |
| | | 1p |
| | <p>b) $y = \frac{7}{4}$</p> <p>$x + y = 1$</p> <p>$1 \in \mathbb{N}$</p> | 1p |
| | | 1p |
| 4. | <p>a) $AD = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$</p> <p>Fie $DE \perp BC, E \in BC \Rightarrow \sphericalangle DEC = 90^\circ. \sphericalangle DCE = 60^\circ \Rightarrow$ $CD = 12 \text{ cm}$ și $DE = 6\sqrt{3} \text{ cm} \Rightarrow AB = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ $P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD = 6(\sqrt{3} + 5) \text{ cm}$</p> | 1p |
| | <p>b) $\triangle ABD, \sphericalangle BAD = 90^\circ \Rightarrow BD = 12 \text{ cm}, \sphericalangle ABD = 30^\circ$</p> <p>$\triangle VBC, \sphericalangle VBC = 90^\circ$ și $\sphericalangle VCB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle BVC = 30^\circ \Rightarrow \triangle DBV$ este isoscel. $DA \perp VB \Rightarrow A$ este mijloc $VB \Rightarrow VB = 2AB = 12\sqrt{3}$</p> | 1p |
| | <p>$A_{\triangle VBD} = \frac{VB \cdot AD}{2} = \frac{12\sqrt{3} \cdot 6}{2} = 36\sqrt{3}$</p> | 1p |
| 5. | <p>a) Fie $BE \perp AC, E \in AC; \quad A_{\triangle ABC} = \frac{AC \cdot BE}{2} \Rightarrow BE = \frac{2 \cdot 48}{16} = 6 \text{ cm}^2$</p> | 1p |
| | <p>$\triangle BEC: \sphericalangle BEC = 90^\circ \Rightarrow \sin(\sphericalangle BCE) = \frac{BE}{BC} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sphericalangle C = 30^\circ$</p> | 1p |
| | <p>b) $CE = 6\sqrt{3}$</p> <p>$BC = \sqrt{CD \cdot CE} \quad (A) \Rightarrow$ Conform reciprocei teoremei catetei că $\triangle BCD$ este dreptunghic, $\sphericalangle CBD = 90^\circ \Rightarrow BD \perp BC$</p> | 1p |
| | | 1p |
| 6. | <p>a) $AH = HF = FA = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ (diagonale în fețele cubului) $\Rightarrow \triangle AHF$ – echilateral</p> | 1p |
| | <p>$A_{\triangle AHF} = \frac{(6\sqrt{2})^2 \sqrt{3}}{4} = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p> | 1p |
| | <p>b) $AE \parallel CG$ și $AE \equiv CG \Rightarrow ACGE$ – paralelogram $\Rightarrow AC \parallel EG$ și $AC \equiv EG$.</p> <p>Dacă $EG \cap HF = \{Q\}$, atunci $AO \parallel GQ$ și $AO \equiv GQ \Rightarrow AOGQ$-paralelogram</p> <p>$\Rightarrow GO \parallel AQ$. Cum $AQ \subset (AHF) \Rightarrow GO \parallel (AHF)$.</p> | 1p |
| | | 1p |
| | | 1p |