



- 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 $2 + 216 : 2$ este: a) 20 b) 109 c) 19 d) 110
5p	2. Dacă $\frac{a}{3} = \frac{5}{b}$, atunci rezultatul calculului $30 - 2ab$ este egal cu : a) 15 b) 2 c) 0 d) 60
5p	3. Dacă 30% din numărul a este egal cu 15 atunci numărul a este egal cu: a) 45 b) 50 c) 60 d) 5
5p	4. Cel mai mare număr întreg din intervalul $(-3; 2\sqrt{5})$ este : a) -2 b) 20 c) 4 d) 5

5p 5. Matei, Ana, Luca și Sandra au calculat media geometrică a numerelor $x = 2\sqrt{3} + 3$ și $y = 2\sqrt{3} - 3$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Matei	Ana	Luca	Sandra
$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	3	6

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

- a) Matei
- b) Ana
- c) Luca
- d) Sandra

5p 6. Diana spune că dacă un număr natural este prim, atunci el are doi divizori naturali.

Afirmația Dianei este:

- a) Falsă
- b) Adevărată.

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

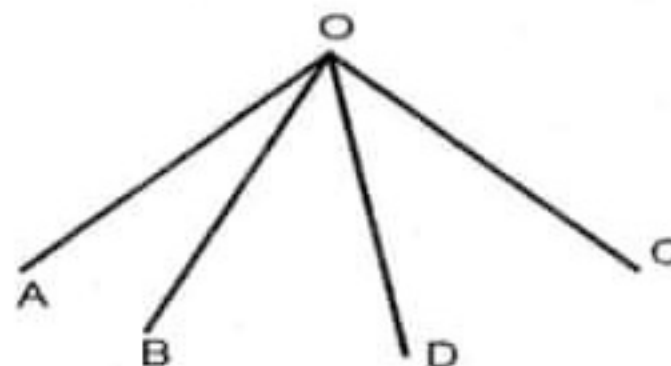
5p 1. În figura alăturată este reprezentat segmentul AC, având lungimea de 4 cm. Punctul D este mijlocul segmentului AC, iar punctul B este simetricul lui A față de C. Lungimea segmentului BD este egală cu:

- a) 8 cm
- b) 4 cm
- c) 6 cm
- d) 16 cm



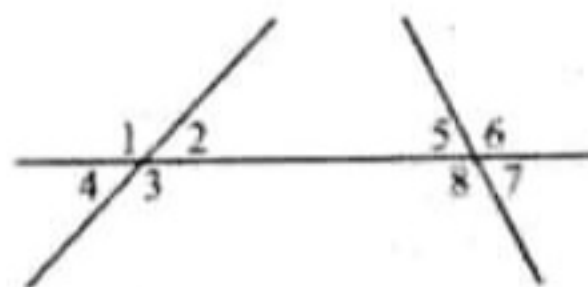
5p 2. În figura alăturată unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente complementare iar semidreapta OD este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$. Dacă $\sphericalangle DOB$ are măsura 35° atunci $\sphericalangle AOB$ are măsura egală cu:

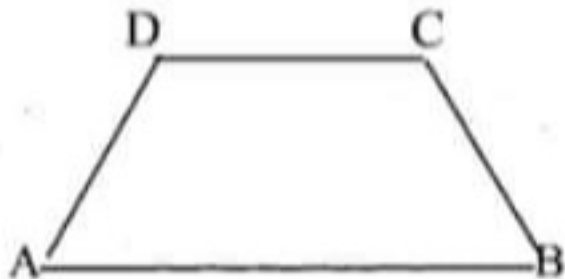
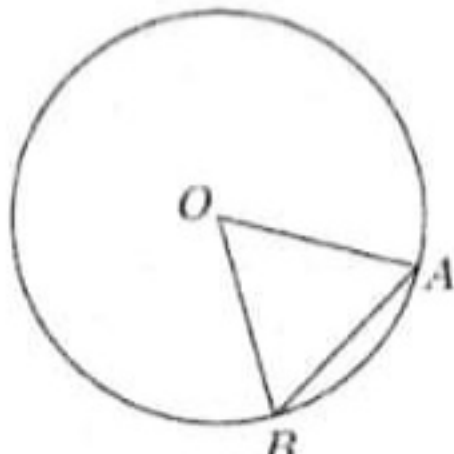
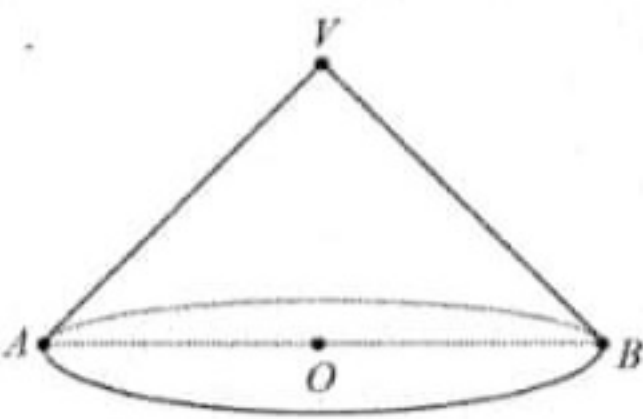
- a) 70°
- b) 35°
- c) 55°
- d) 20°



2 3. O pereche de unghiuri alterne interne din figura alăturată este:

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



5p	<p>3. Un trapez isoscel ABCD are bazele de 20 cm și 10 cm. Dacă $AC \perp BC$ și $\angle CAB = 30^\circ$, atunci perimetrul trapezului este:</p> <p>a) 50 cm b) 40 cm c) 60 cm d) 70 cm</p>	
5p	<p>5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A și B aparțin cercului, astfel încât $\angle AOB = 60^\circ$ și $AB = 4$ cm. Aria discului este egală cu:</p> <p>a) 8π cm² b) 16π cm² c) 32π cm² d) 16 cm²</p>	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic VAB. Raza conului are lungimea egală 4 cm. Aria secțiunii axiale este egală cu:</p> <p>a) 8 cm² b) 16 cm² c) 8π cm² d) 4π cm²</p>	

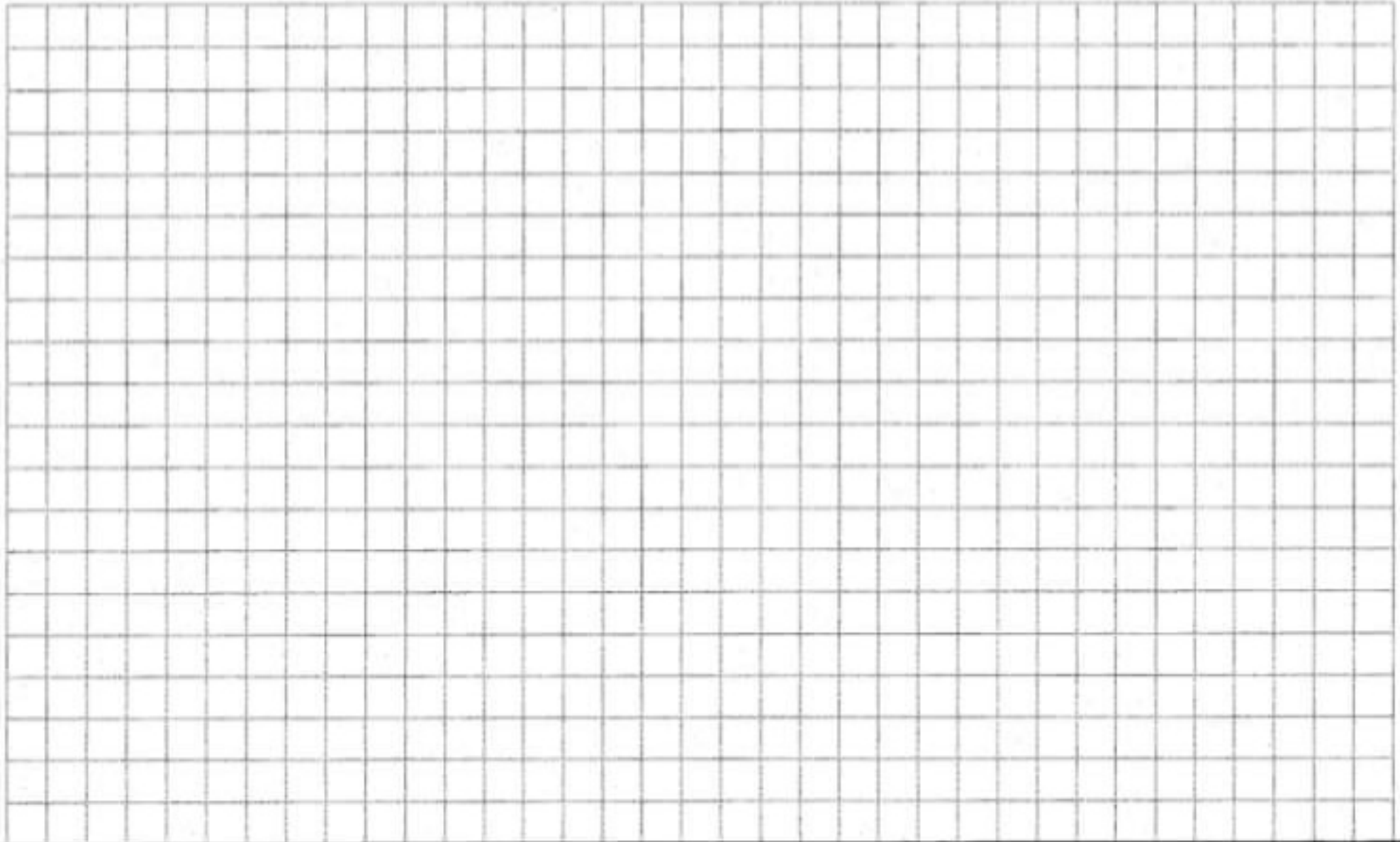
SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

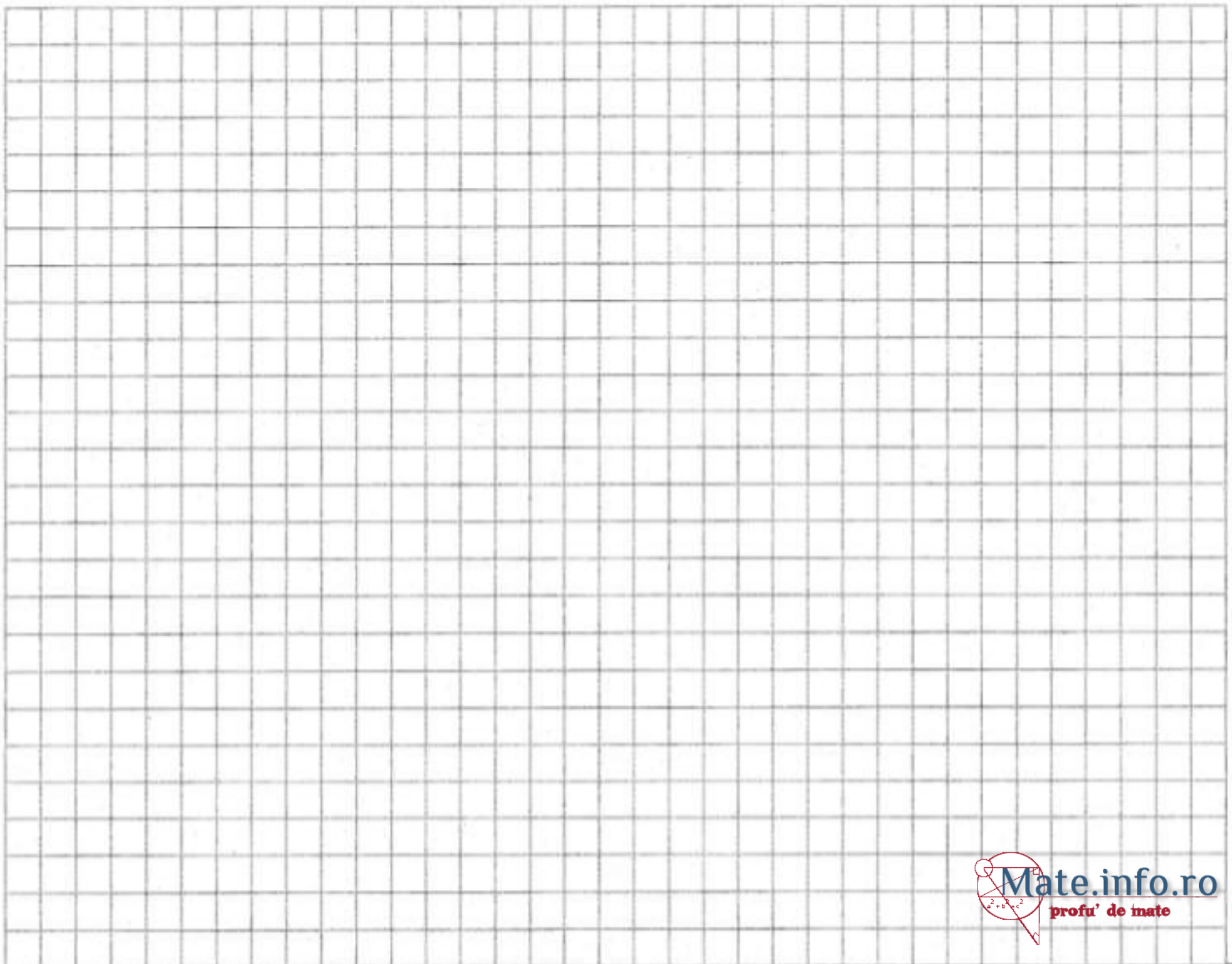
(30 de puncte)

5p	<p>1. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi a parcurs 25% din lungimea traseului și încă 6 km, a doua zi jumătate din distanța rămasă și încă 2 km, iar în a treia zi restul de $\frac{1}{3}$ din lungimea traseului.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca lungimea traseului să fie 240 km? Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>
----	---

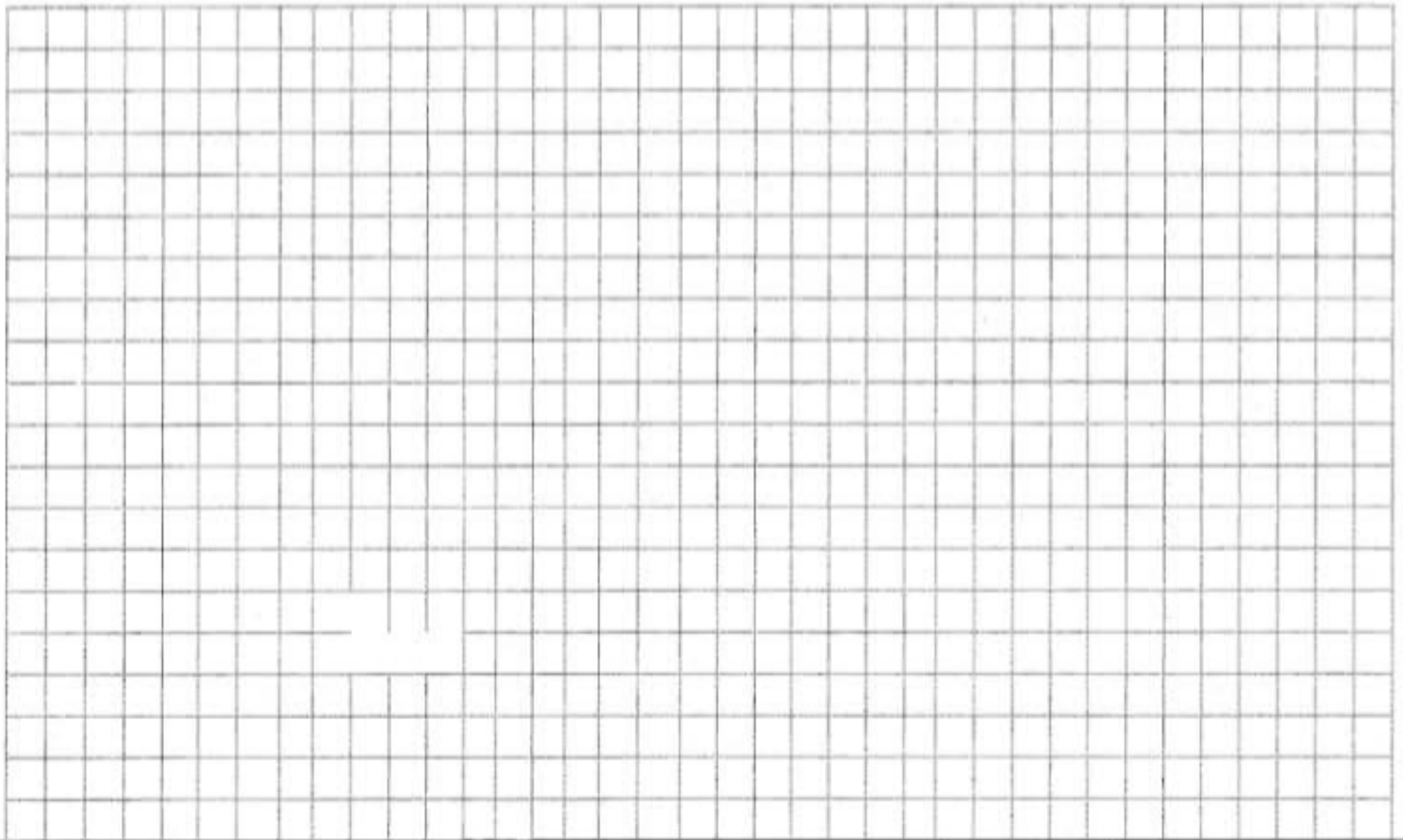
(3p) b) Aflați lungimea traseului.



5p 2. Se consideră mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x-1| < 5\}$ și $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq \frac{x-1}{5} < 2\}$
(2p) a) Determinați mulțimea A.

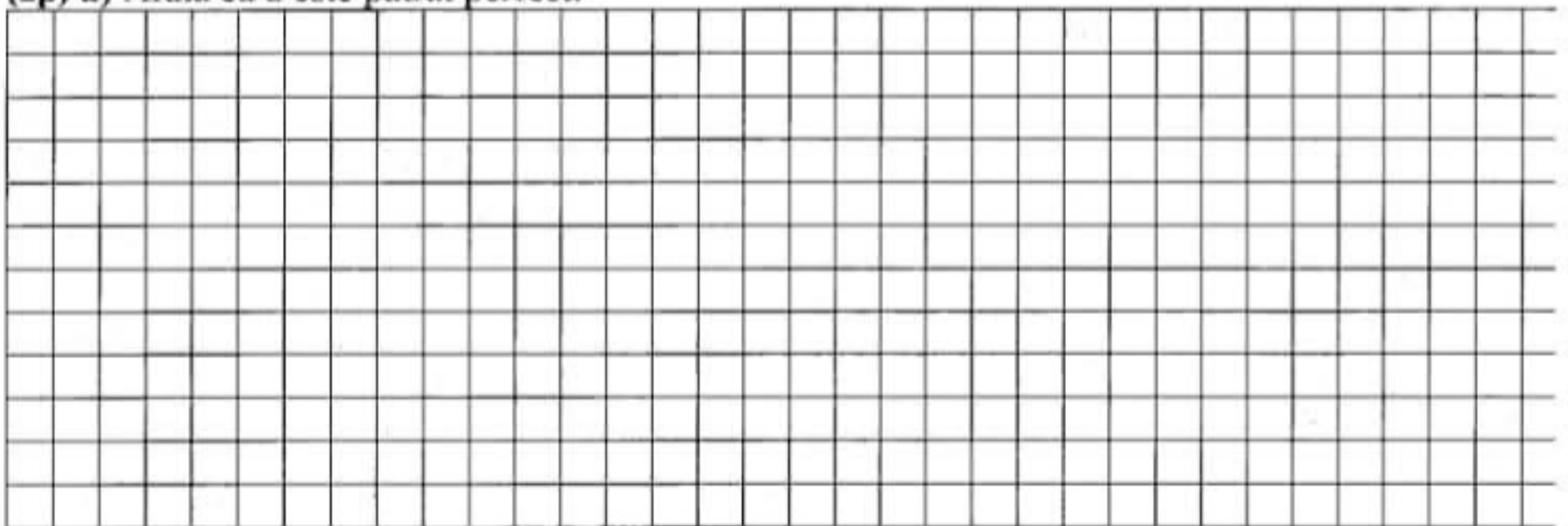


(3p) b) Calculați $A \cap B$.

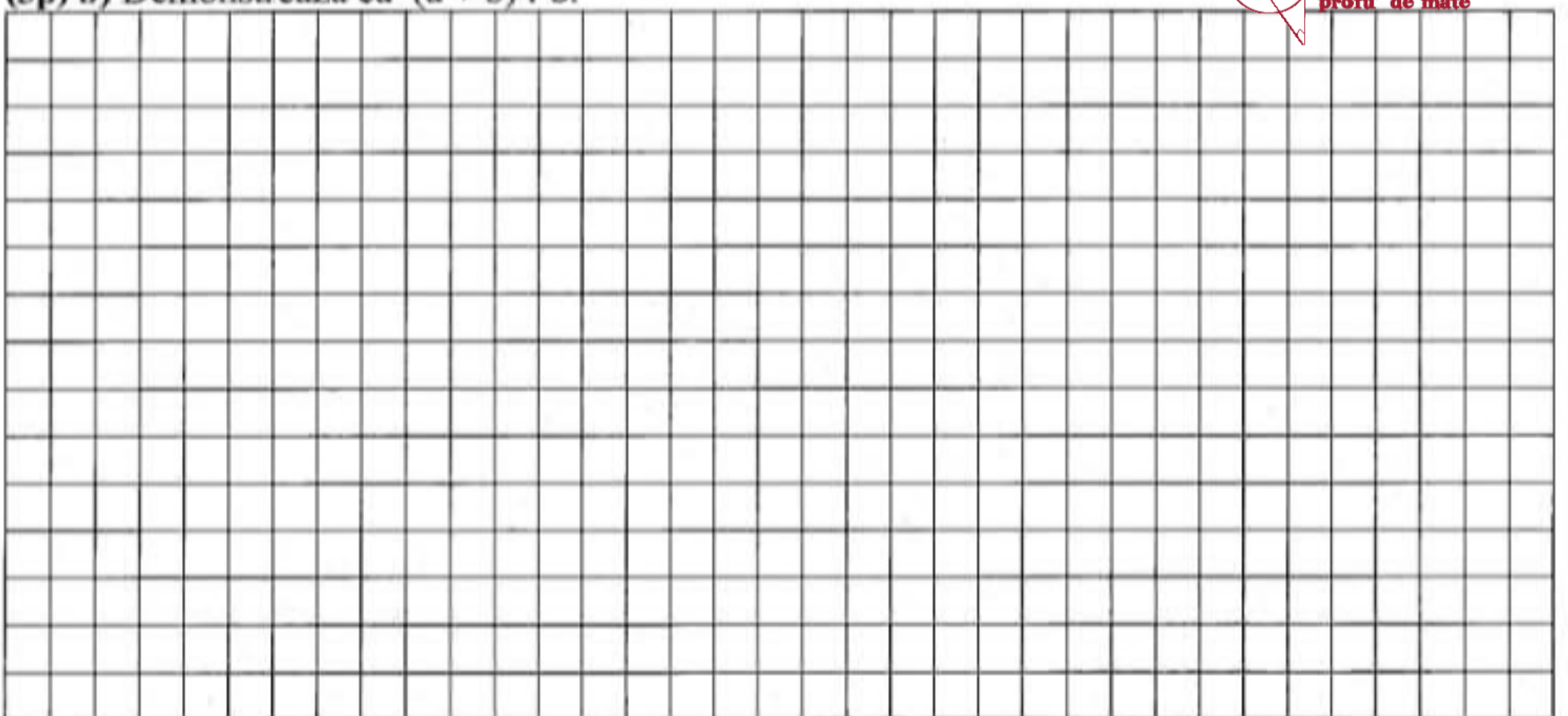


5p 3. Fie $a = \sqrt{5}(3\sqrt{2} + 5\sqrt{5}) - 3(\sqrt{10} + 3)$ și $b = |11 - 5\sqrt{5}| + 2\left(\frac{5}{2} - \sqrt{5}\right) - \frac{15}{\sqrt{5}}$

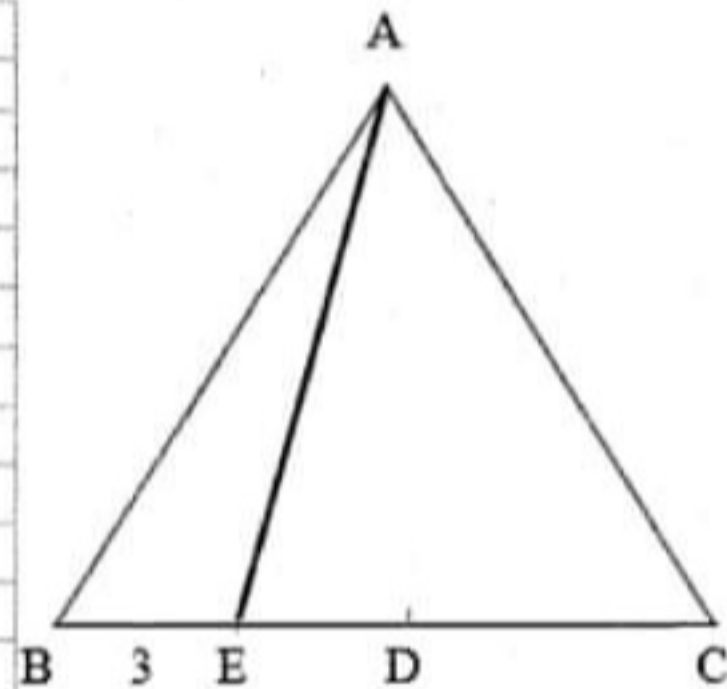
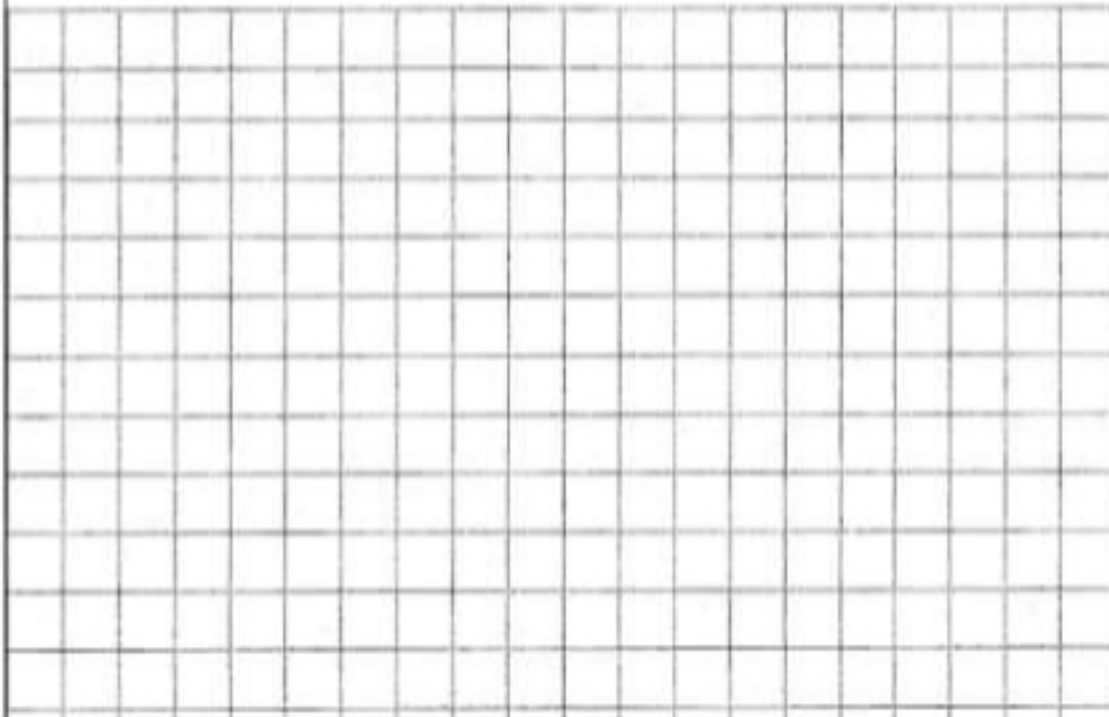
(2p) a) Arată că a este pătrat perfect.



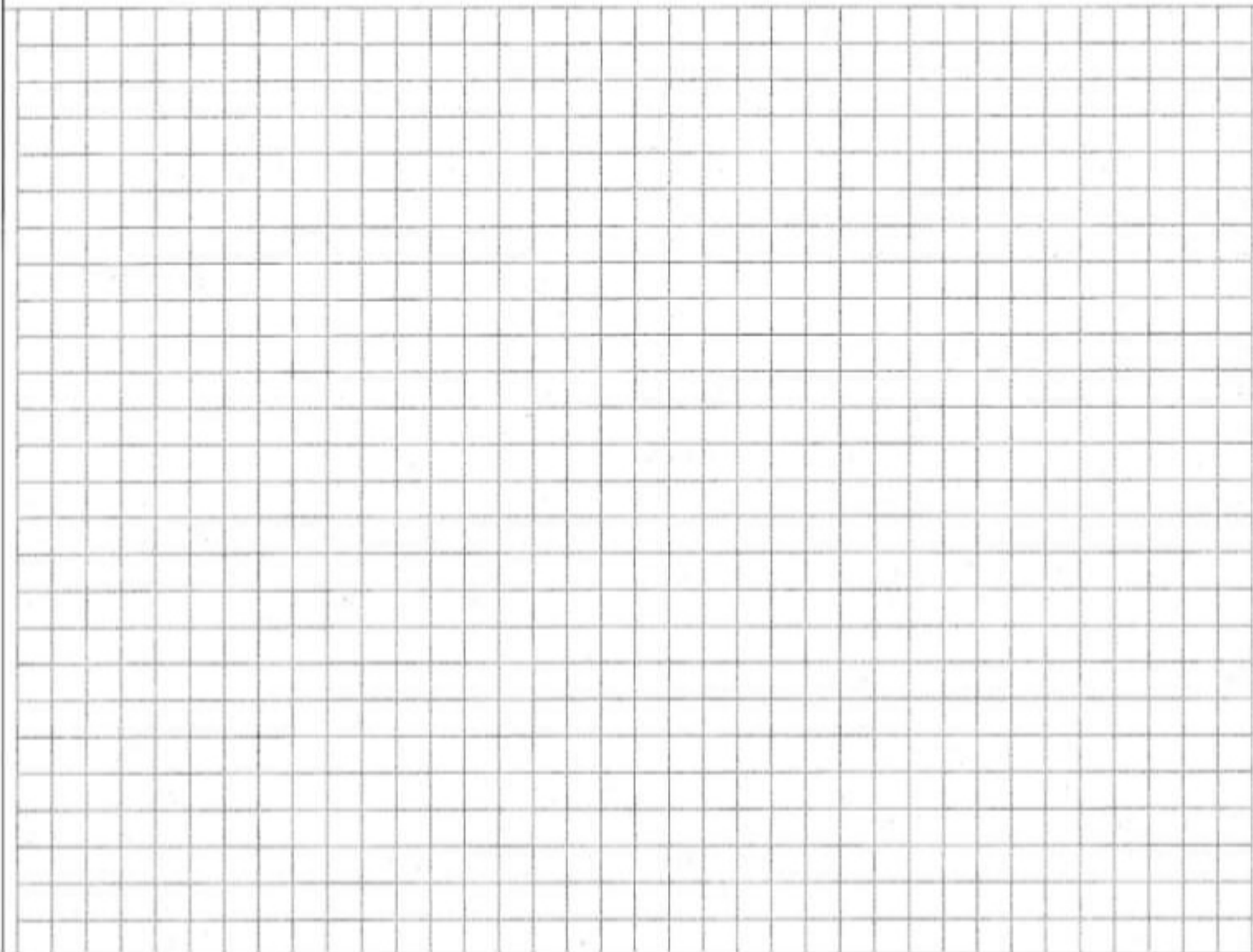
(3p) b) Demonstrează că $(a + b) : 5$.



- 5p 4. . În triunghiul echilateral ABC, se consideră D și E mijloacele segmentelor BC și BD astfel încât $BE=3\text{cm}$.
(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este 36 cm.

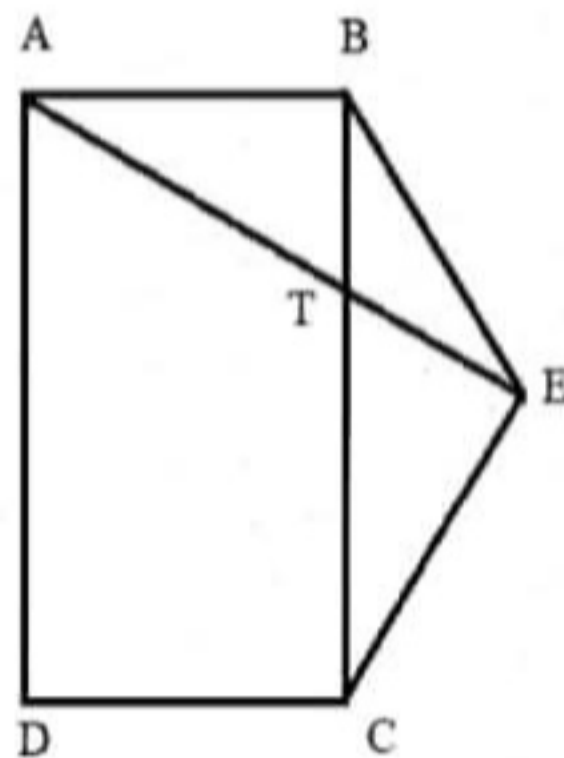
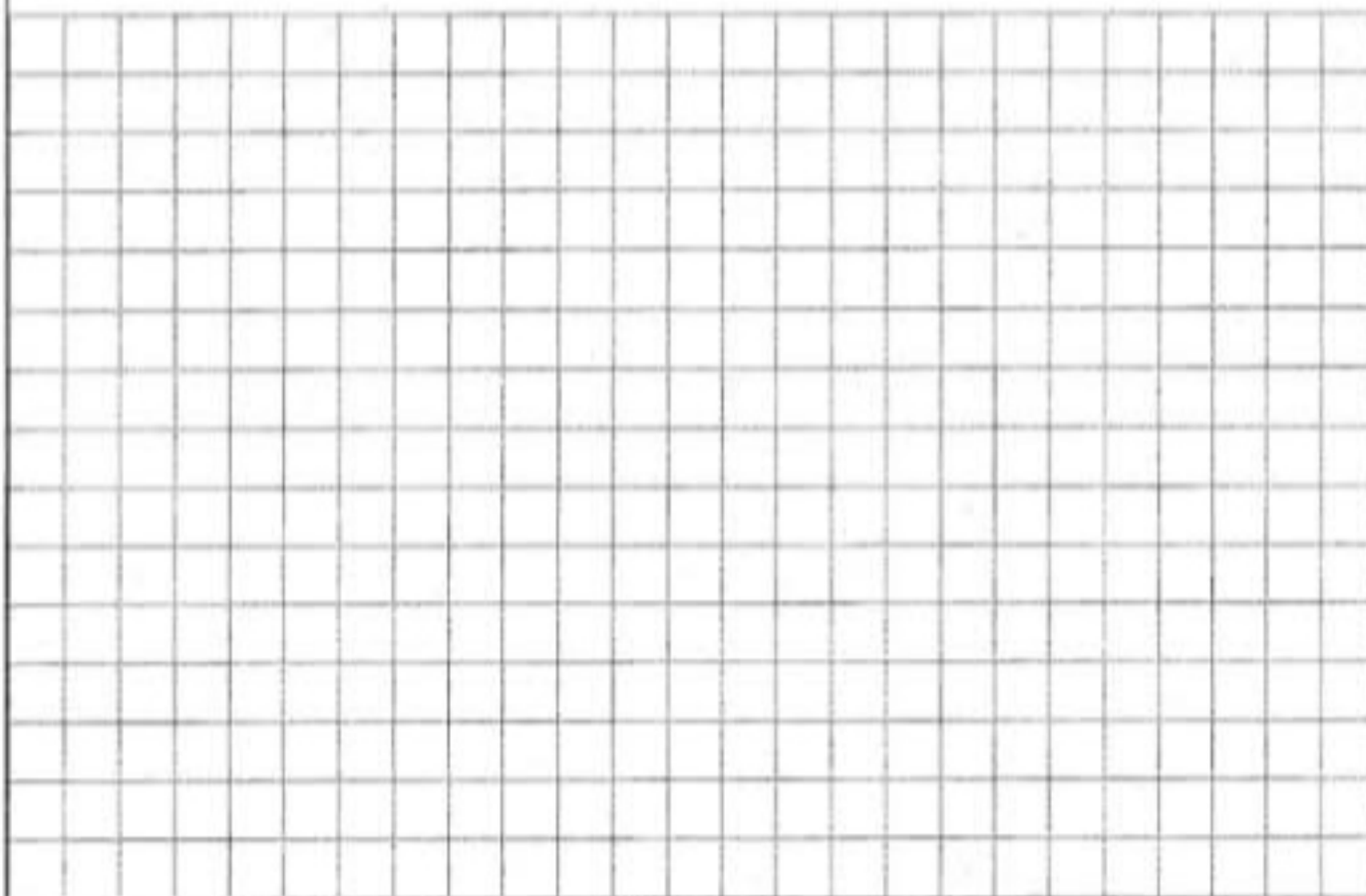


- (3p) b) Să se arate că distanța de la punctul C la dreapta AE este egală cu $\frac{18\sqrt{39}}{13}$

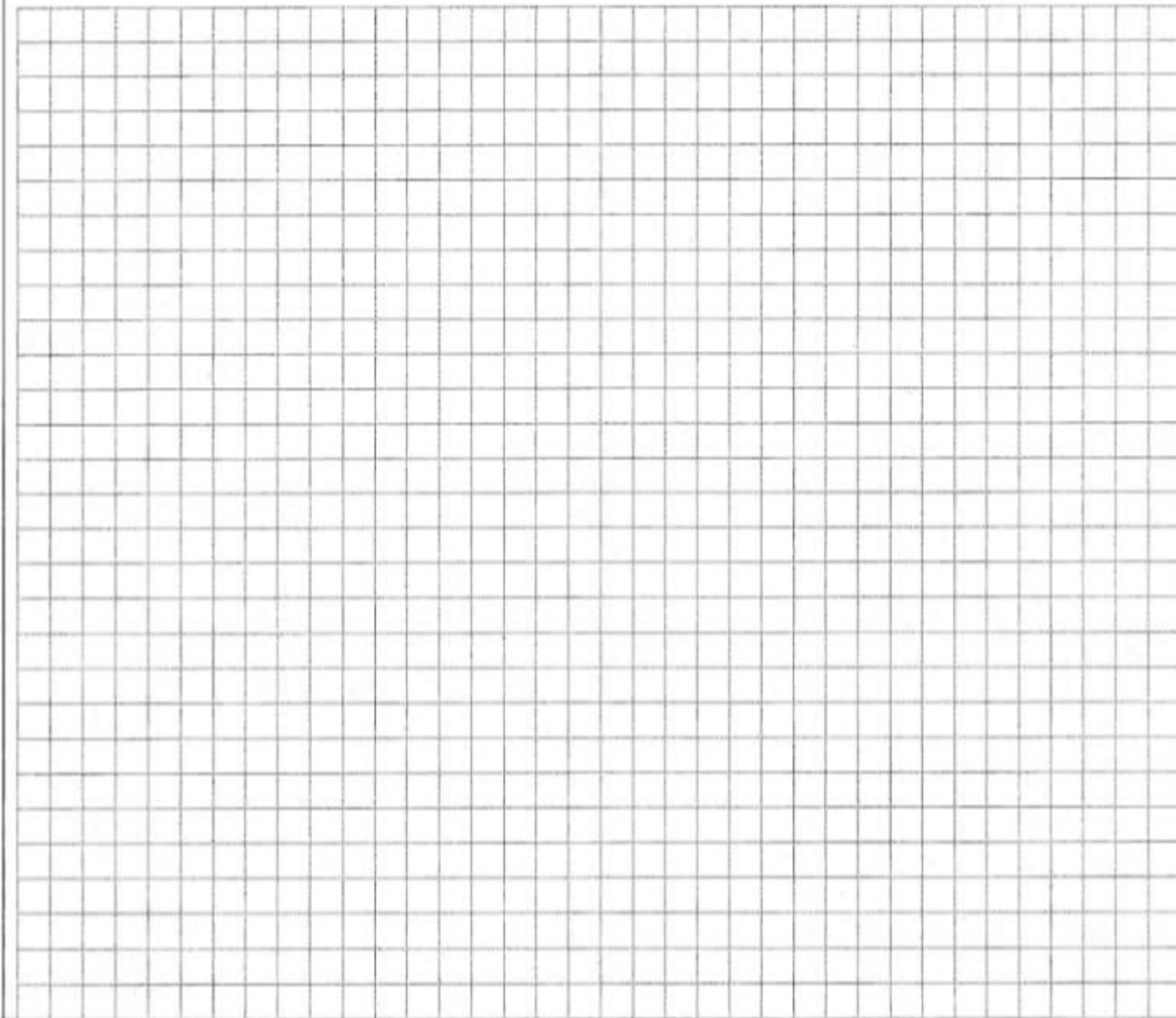


5p 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB=12$ cm. Triunghiul BCE este isoscel cu $BE=EC=12$ cm și măsura unghiului $BEC=120^\circ$.

(2p) a) Arată că $BC=12\sqrt{3}$ cm.

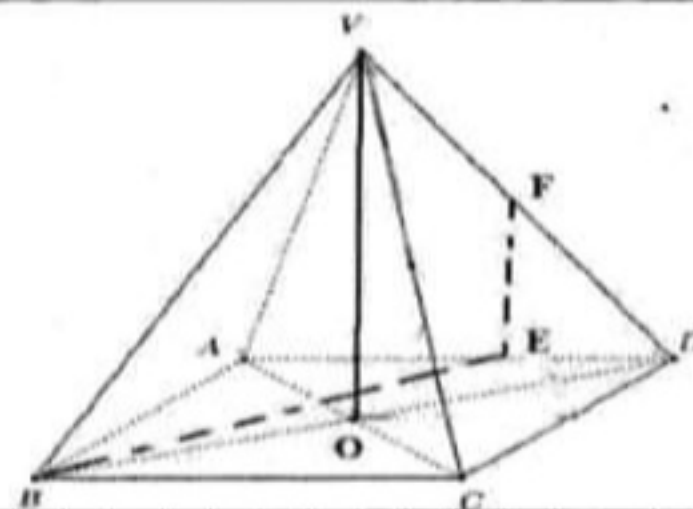


3p) b) Demonstrează că $\sin(\angle ADT) = \frac{\sqrt{21}}{7}$, unde $\{T\} = AE \cap BC$.



5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă regulată

 $VABCD$ cu baza pătratul $ABCD$, $AB=24$ cm, $VO = 4\sqrt{7}$ cm,
unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD .(2p) a) Arată că suma lungimilor muchiilor laterale este egală cu
80 cm.(3p) b) Dacă F este mijlocul segmentului VD , determină poziția punctului $E \in AD$ astfel încât suma
 $BE+EF$ să fie minimă.

