



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI
și EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 5

- **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 $2 + 3 \cdot (4 + 5)$ este egal cu:</p> <p>a) 19 b) 20 c) 29 d) 45</p>								
5p	<p>2. Știind că $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$, atunci rezultatul calculului $3x - 2y$ este egal cu:</p> <p>a) 0 b) 1 c) 5 d) 12</p>								
5p	<p>3. Suma numerelor întregi negative din intervalul $(-5; 4]$ este egală cu:</p> <p>a) -15 b) -10 c) 0 d) 10</p>								
5p	<p>4. Dintre numerele $\frac{2018}{2019}, \frac{2019}{2020}, \frac{2020}{2021}$ și $\frac{2021}{2022}$ cel mai mare este:</p> <p>a) $\frac{2018}{2019}$ b) $\frac{2019}{2020}$ c) $\frac{2020}{2021}$ d) $\frac{2021}{2022}$.</p>								
5p	<p>5. Patru elevi au calculat media geometrică a numerelor $4\sqrt{2}$ și $2\sqrt{2}$ și au obținut rezultatele înregistrate în tabelul de mai jos.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td>Ana</td><td>4</td></tr><tr><td>Andrei</td><td>$3\sqrt{2}$</td></tr><tr><td>Anca</td><td>8</td></tr><tr><td>Alin</td><td>16</td></tr></table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică este:</p> <p>a) Ana b) Andrei c) Anca d) Alin</p>	Ana	4	Andrei	$3\sqrt{2}$	Anca	8	Alin	16
Ana	4								
Andrei	$3\sqrt{2}$								
Anca	8								
Alin	16								
5p	<p>6. Ana are 14 ani, iar fratele ei are 10 ani. Ana afirma că: „Peste trei ani, suma dintre vârsta mea și a fratelui meu va fi egală cu 27 de ani”. Afirmația Anei este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>								

SUBIECTUL al II-lea

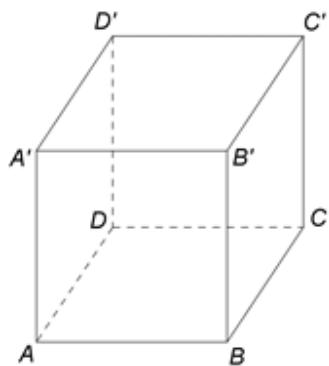
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p <p>1. În figura alăturată este reprezentat un triunghi ABC dreptunghic în A, iar punctele D, E și F sunt mijloacele laturilor AB, BC, respectiv AC. Proiecția punctului E pe AC este punctul:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) A b) C c) D d) F 	
5p <p>2. În figura alăturată, dreptele paralele a și b sunt intersectate de secantă d, fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de 35° și de $2x^\circ + 5^\circ$. Valoarea lui x este de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 15° b) 25° c) 70° d) 75° 	
5p <p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $\angle ABC = 60^\circ$ și $\angle BAC = 40^\circ$. Punctul D aparține dreptei BC, astfel încât distanța dintre punctul A și punctul D să fie minimă. Măsura unghiului $\angle DAC$ este de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 10° b) 30° c) 80° d) 90° 	
5p <p>4. În figura alăturată este reprezentată schița unei foi de tablă în formă de patrat $ABCD$, cu $AB = 2\text{m}$. Un tinichigiu vrea să taie din tablă o bucată în forma triunghiului BMC, unde punctul M aparține dreptei DC, astfel încât aria triunghiului BMC să fie un sfert din aria patrului $ABCD$. Lungimea segmentului CM este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) $0,25\text{m}$ b) $0,5\text{m}$ c) 1m d) $1,5\text{m}$ 	
5p <p>5. În figura alăturată, BD este raza cercului mare de centru B, $CD=2\text{cm}$ este raza cercului mic de centru C, punctele A, B, C, D sunt coliniare și punctul E aparține cercului mic, astfel încât dreapta CE este perpendiculară pe dreapta AE. Distanța dintre punctele A și E este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 4cm b) $4\sqrt{2}\text{ cm}$ c) $4\sqrt{3}\text{ cm}$ d) 6cm 	

- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentată o cutie în formă de cub $ABCDEFGH$ care are suma lungimilor tuturor muchiilor egală cu 60cm . Volumul cutiei este egal cu:

- a) 25cm^3
 - b) 100cm^3
 - c) 125cm^3
 - d) 150cm^3



SUBIECTUL al III-lea

Scrieti rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p** 1. Radu a citit în prima zi $\frac{1}{4}$ din cartea pe care a primit-o de ziua lui de la Andreea. A doua zi citește 27 de pagini și constată că a citit jumătate din paginile cărții.

(2p) a) Este posibil să aibă 100 de pagini cartea pe care a primit-o Radu de ziua lui de la Andreea? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul de pagini din cartea lui Radu.

5p

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

(3p) a) Arată că $E(x) = 4x - 6$, pentru orice număr real x .

(2p) b) Rezolvă în mulțimea numerelor reale inecuația: $2 - E(x) \leq 0$.

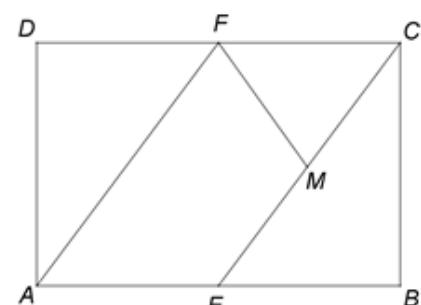
5p

3. Se consideră numerele reale $a = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) : \frac{1}{2}$ și $b = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$.

(2p) a) Arată că $a = \frac{16}{15}$.

(3p) b) Arată că numărul a este de 16 ori mai mare decât numărul b .

- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentată schița unui teren agricol în formă de dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 600\text{m}$ și $AD = 400\text{m}$. Punctul E este mijlocul laturii AB , punctul F este mijlocul laturii CD și punctul M este mijlocul segmentului CE .

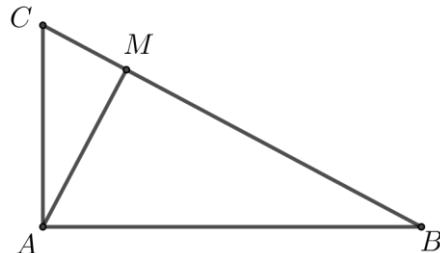
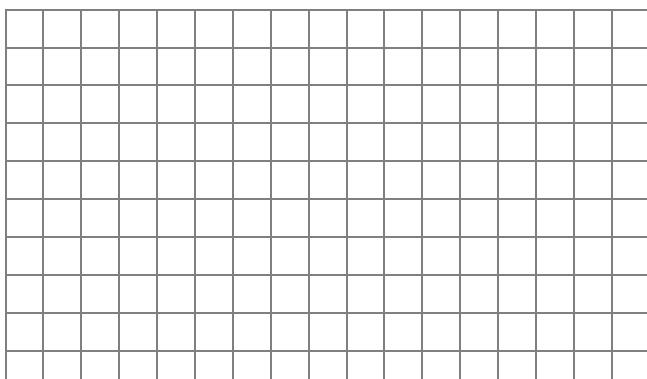


(2p) a) Arată că perimetrul dreptunghiului $ABCD$ este egal cu 2000m .

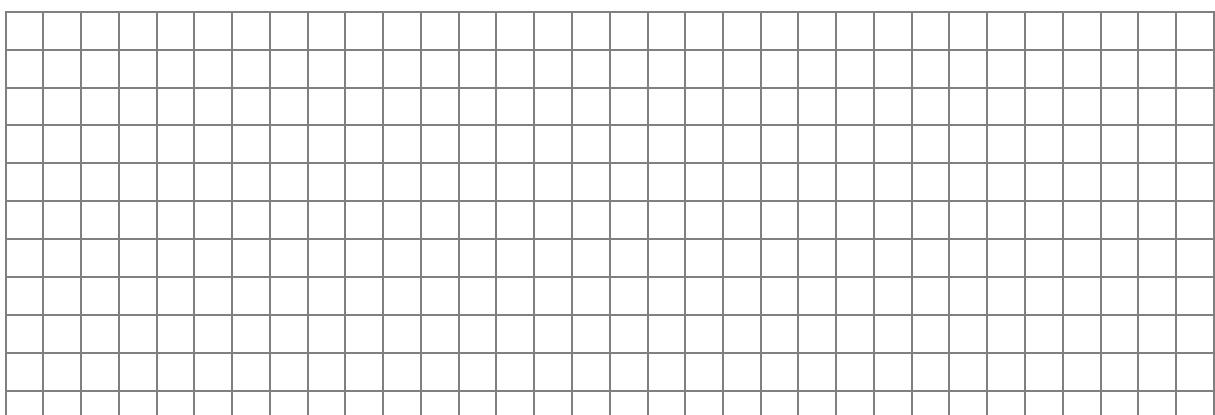
(3p) b) Arată că aria patrulaterului $AEMF$ este de trei ori mai mare decât aria triunghiului CFM .

- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A , iar punctul M este proiecția punctului A pe BC . Lungimea segmentului BM este de 16cm, iar lungimea segmentului CM este de 4cm .

(2p) a) Arată că $AM = 8\text{cm}$.

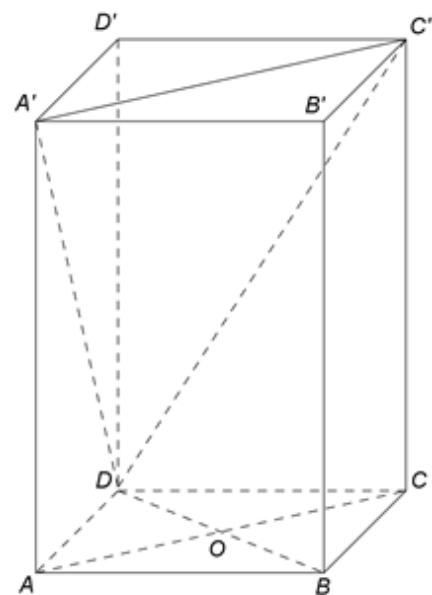
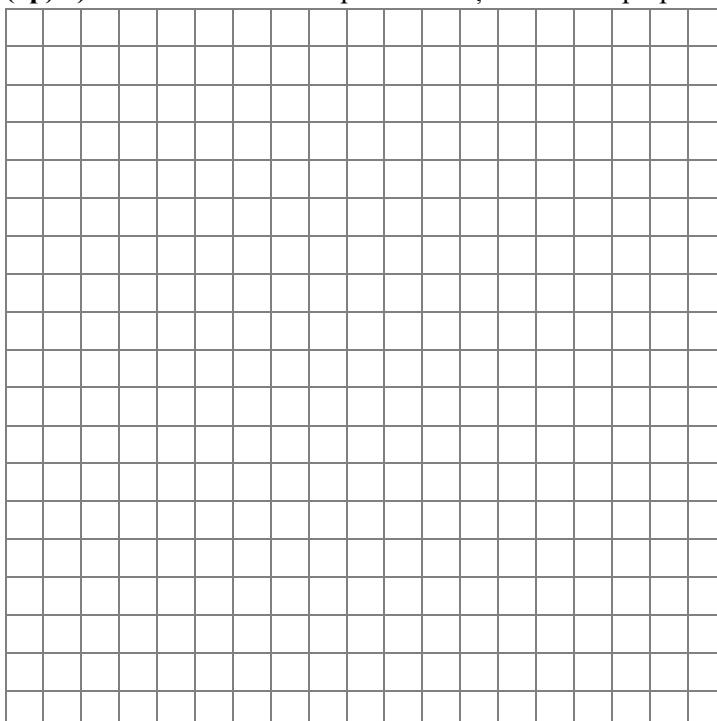


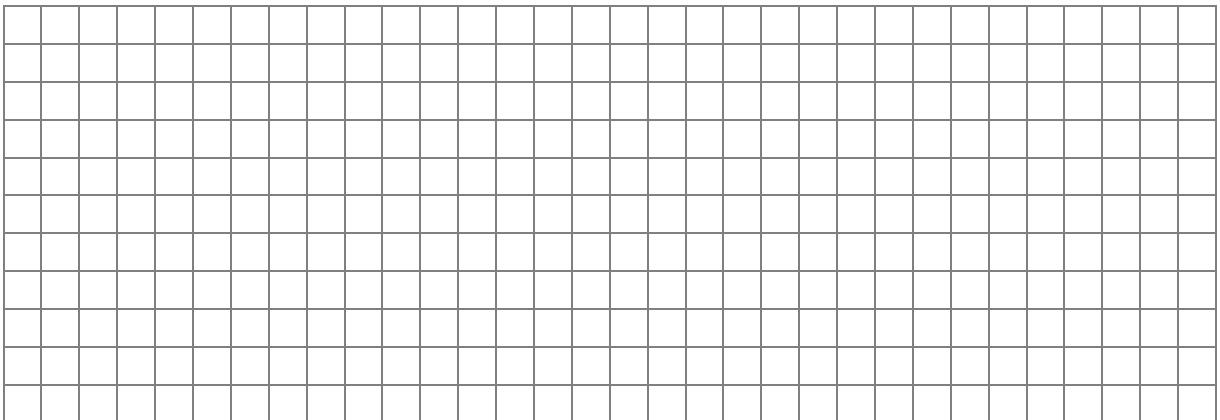
(3p) b) Demonstrează că perimetrul triunghiului ABC este mai mare decât 44cm.



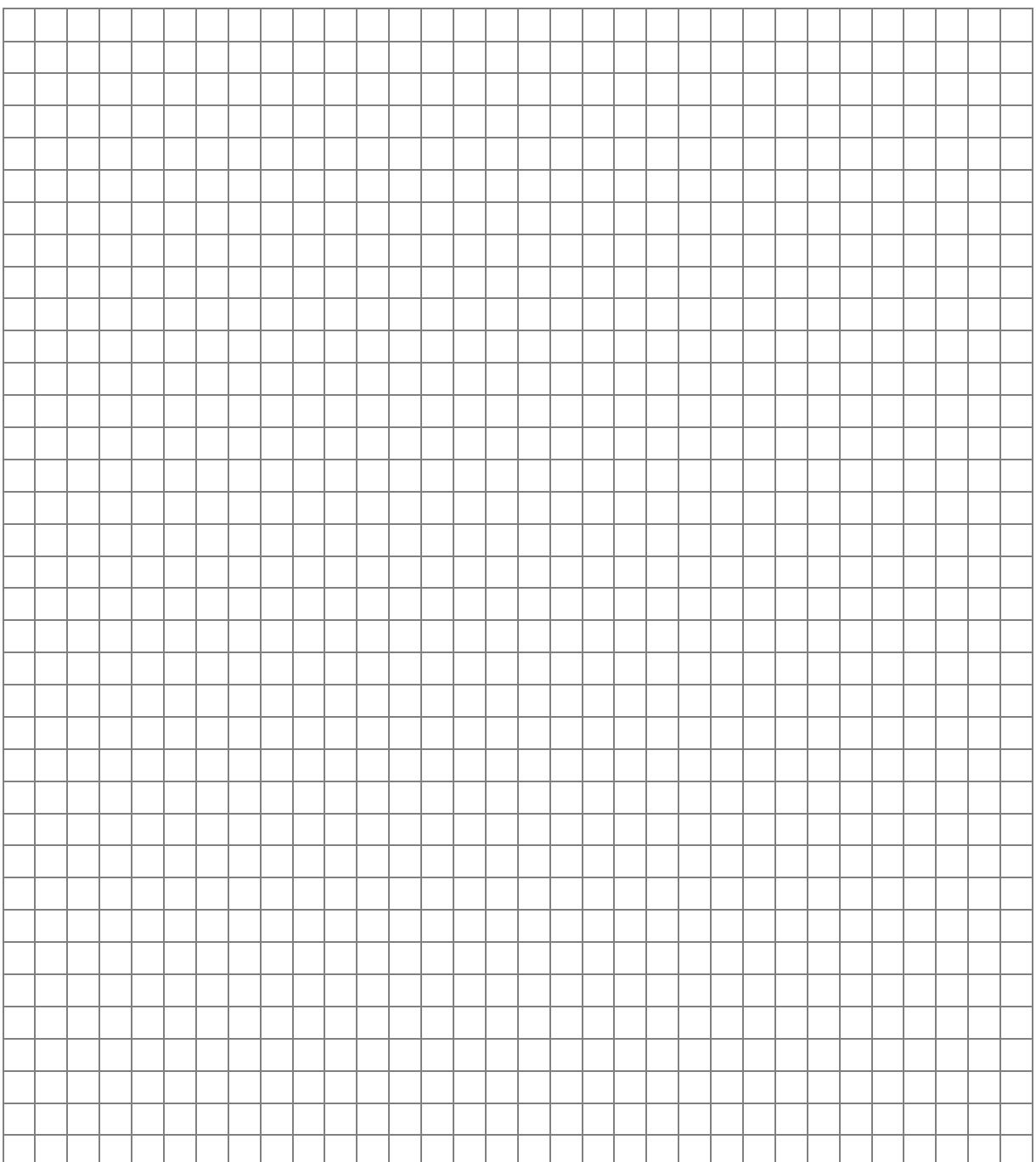
- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentată o prismă dreaptă $ABCD A'B'C'D'$ cu baza patratul $ABCD$. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD , $AB=8\text{cm}$ și $AA'=8\sqrt{2}\text{cm}$.

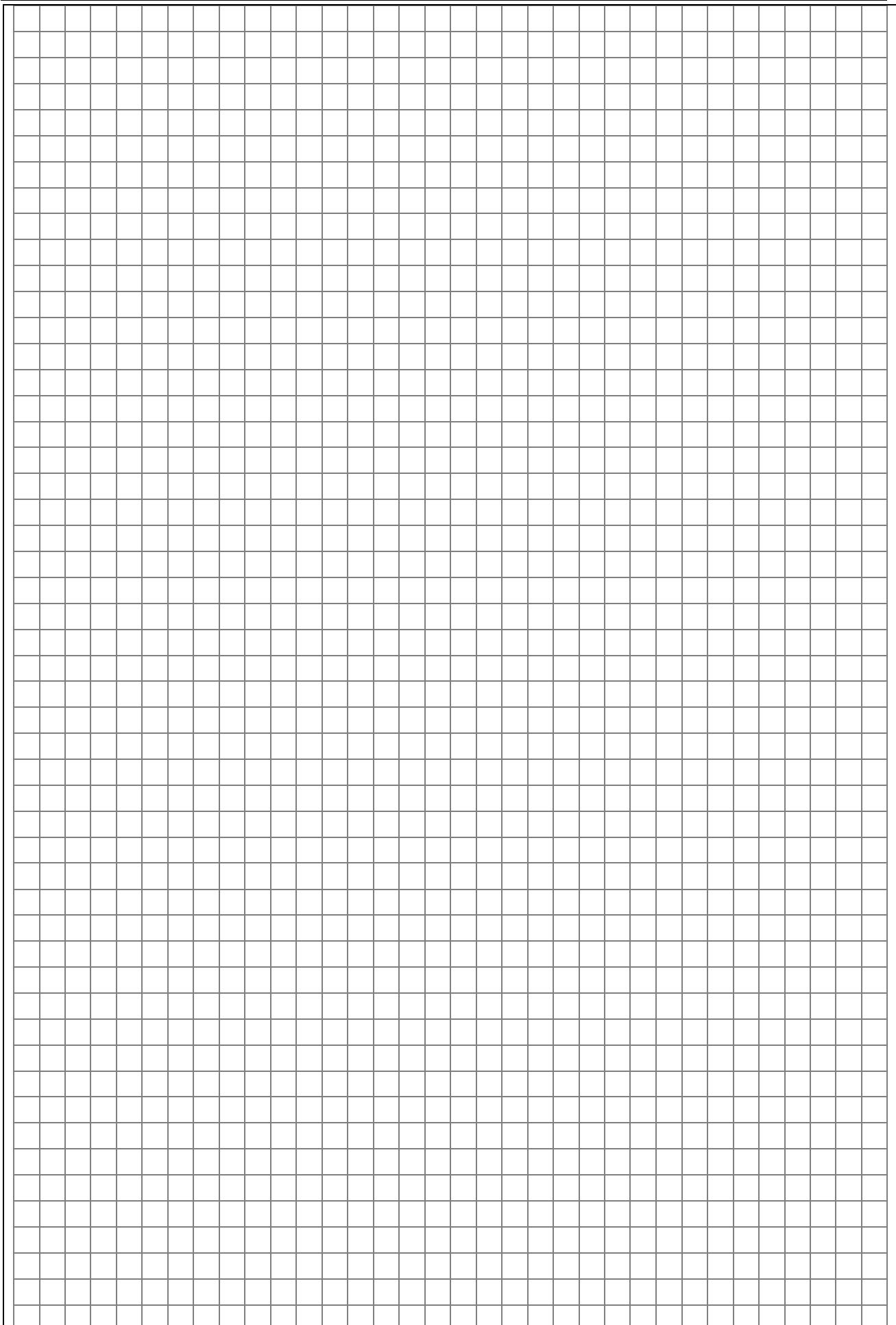
(2p) a) Demonstrează că dreptele $A'C$ și AC' sunt perpendiculare.

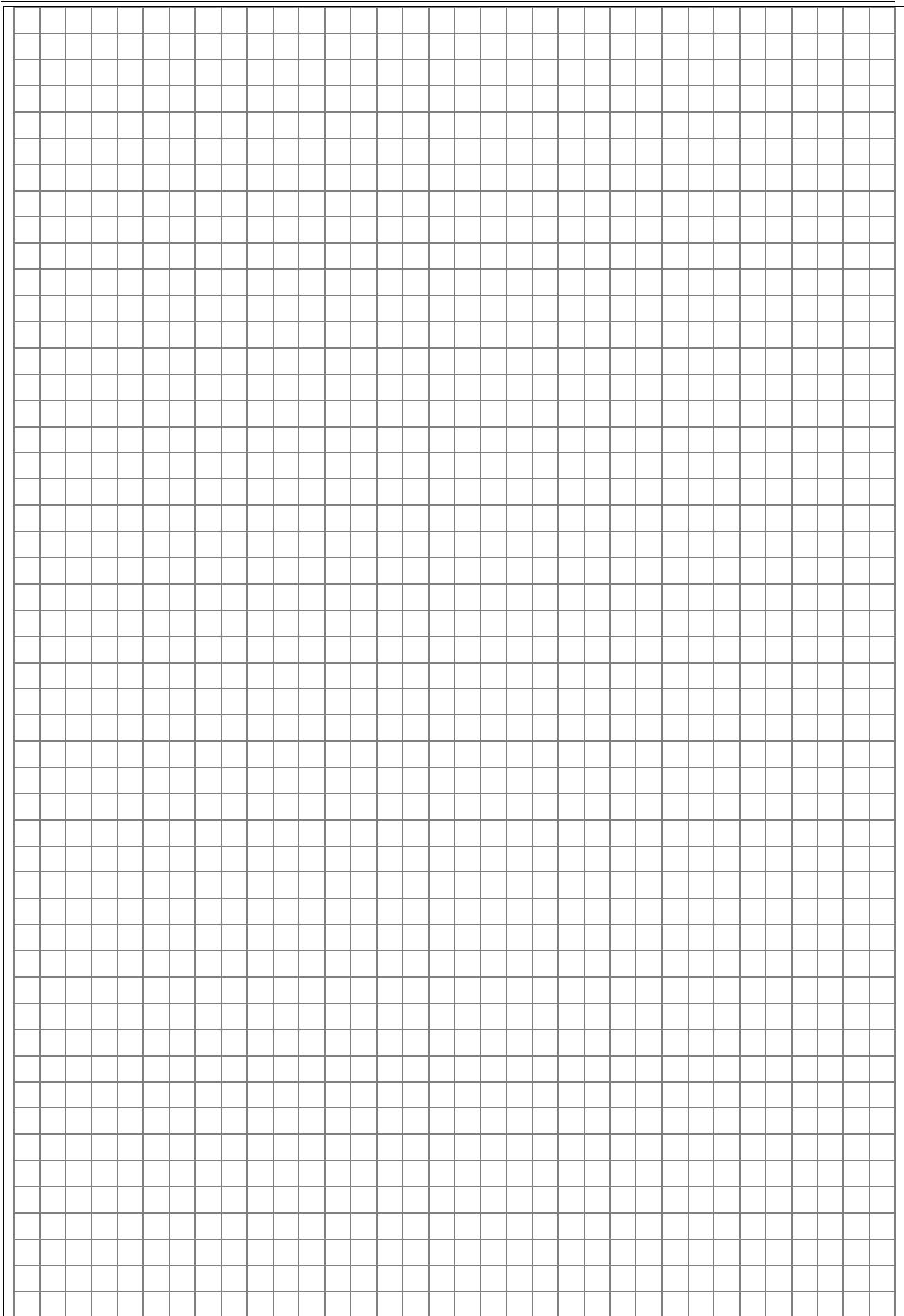




(3p) b) Demonstrează că dreapta OB' este paralelă cu planul $(A'C'D)$.



A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of small squares, intended for students to show their work or calculations.

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of small squares, intended for students to show their work or write their answers.