

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

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

**Anul școlar 2020 – 2021**

**Matematică**

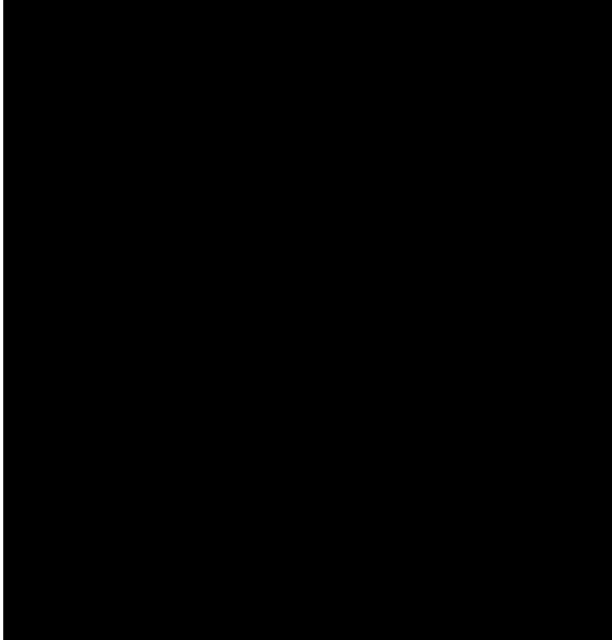
Numele: .....  
.....  
Inițiala prenumelui tatălui: .....  
Prenumele: .....  
.....  
Școala de proveniență: .....  
.....  
Centrul de examen: .....  
Localitatea: .....  
Județul: .....

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
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)

<b>5p</b>	1. Rezultatul calculului $2^5$ este egal cu: <b>a)</b> 10 <b>b)</b> 16 <b>c)</b> 25 <b>d)</b> 32
<b>5p</b>	2. Dacă $\frac{a}{2} = 1,5$ , atunci numărul $a$ este egal cu: <b>a)</b> 2,10 <b>b)</b> 3 <b>c)</b> 3,10 <b>d)</b> 0,75
<b>5p</b>	3. Opusul numărului 5 este egal cu: <b>a)</b> -5 <b>b)</b> $-\frac{1}{5}$ <b>c)</b> $\frac{1}{5}$ <b>d)</b> 5
<b>5p</b>	4. Dintre numerele 0,123 ; 0,1(23) ; 0,12(3) și 0,(123) , cel mai mare este: <b>a)</b> 0,123 <b>b)</b> 0,(123) <b>c)</b> 0,1(23) <b>d)</b> 0,12(3)

- 5p** 5. Patru elevi, Laura, Petru, Tudor și Sofia, au calculat numărul  $\sqrt{10^2 - 6^2}$  și rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Laura	Petru	Tudor	Sofia
$2\sqrt{2}$	4	$3\sqrt{2}$	8

Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:

- a) Laura
- b) Petru
- c) Tudor
- d) Sofia

- 5p** 6. Se consideră intervalul  $I = [-3, 5)$ . Andrei afirmă că: „Intervalul  $I$  conține 5 numere naturale.” Afirmația lui Andrei este:
- a) adevărată
  - b) falsă

## SUBIECTUL al II-lea

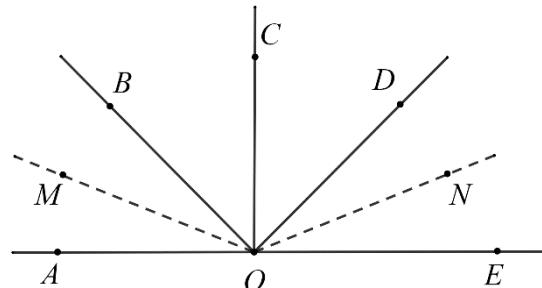
*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

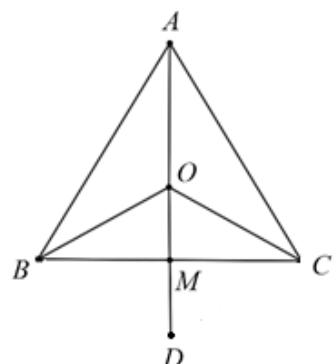
- 5p** 1. În figura alăturată sunt reprezentate, în această ordine, punctele coliniare  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$ . Știind că  $AB = 2$  cm,  $BC = 4$  cm și  $CD = 1$  cm, lungimea segmentului  $AD$  este egală cu:
- a) 2 cm
  - b) 5 cm
  - c) 6 cm
  - d) 7 cm



- 5p** 2. În figura alăturată, punctele  $A$ ,  $O$  și  $E$  sunt coliniare și unghiurile  $AOB$ ,  $BOC$ ,  $COD$  și  $DOE$  sunt congruente. Semidreapta  $OM$  este bisectoarea unghiului  $AOB$  și semidreapta  $ON$  este bisectoarea unghiului  $DOE$ . Măsura unghiului  $MON$  este egală cu:
- a)  $45^\circ$
  - b)  $90^\circ$
  - c)  $120^\circ$
  - d)  $135^\circ$



- 5p** 3. În figura alăturată este reprezentat un triunghi echilateral  $ABC$ . Punctul  $O$ , din interiorul triunghiului, se află la distanțe egale cu 4 cm de fiecare dintre cele trei vârfuri ale triunghiului. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $BC$  și punctul  $D$  este simetricul punctului  $O$  față de punctul  $M$ . Lungimea segmentului  $OD$  este egală cu:
- a) 2 cm
  - b) 4 cm
  - c) 6 cm
  - d) 8 cm



- |    |   |  |
|----|---|--|
| 5p | <p>4. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel <math>ABCD</math>, cu <math>AB \parallel CD</math>. Diagonala <math>AC</math> este perpendiculară pe latura <math>BC</math>, <math>AB = 18\text{cm}</math>, iar măsura unghiului <math>ADC</math> este egală cu <math>120^\circ</math>. Lungimea segmentului <math>BC</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 6cm</li> <li>b) 9cm</li> <li>c) <math>6\sqrt{3}\text{cm}</math></li> <li>d) <math>9\sqrt{3}\text{cm}</math></li> </ul>  |  |
| 5p | <p>5. În figura alăturată, punctele distincte <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> sunt situate pe un cerc cu raza de <math>6\text{cm}</math>, astfel încât punctele <math>A</math> și <math>D</math> sunt diametral opuse și arcele <math>AB</math>, <math>BC</math> și <math>CD</math> sunt congruente. Aria triunghiului <math>ABD</math> este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>6\sqrt{3}\text{cm}^2</math></li> <li>b) <math>12\sqrt{3}\text{cm}^2</math></li> <li>c) <math>18\sqrt{3}\text{cm}^2</math></li> <li>d) <math>36\sqrt{3}\text{cm}^2</math></li> </ul> |  |
| 5p | <p>6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată <math>VABCD</math>, cu muchia laterală <math>VA</math> de <math>5\text{ dm}</math> și muchia bazei <math>AB</math> de <math>6\text{ dm}</math>. Toate fețele laterale ale piramidei se vopsesc. Aria suprafeței vopsite este egală cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>12\text{ dm}^2</math></li> <li>b) <math>36\text{ dm}^2</math></li> <li>c) <math>48\text{ dm}^2</math></li> <li>d) <math>84\text{ dm}^2</math></li> </ul>   |  |

## **SUBIECTUL al III-lea**

## *Scrie rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>5p</b> | <p>1. Ioana cumpără 3 kg de mere și 2 kg de portocale și plătește 19 lei . Maria cumpără 2 kg de mere și 3 kg de portocale, de aceeași calitate, pentru care plătește 21 de lei.</p> <p>(2p) a) Cu 71 de lei poate cumpăra Mihai 10 kg de mere și 10 kg de portocale, de aceeași calitate cu cele cumpărate de Ioana și Maria? Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> |
|-----------|--|

(3p) b) Determină cât a plătit Ioana pe un kilogram de mere.

5p 2. Se consideră expresia  $E(x) = \left(\frac{2x}{3} + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{x}{3} + \frac{5}{2}\right)^2 - x\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ , unde  $x$  este număr real.

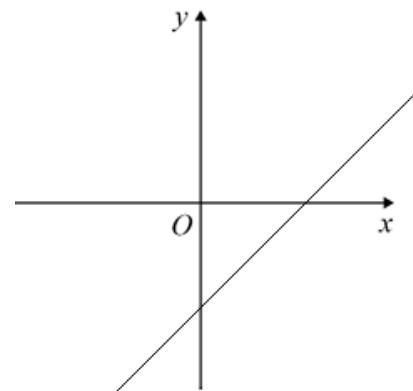
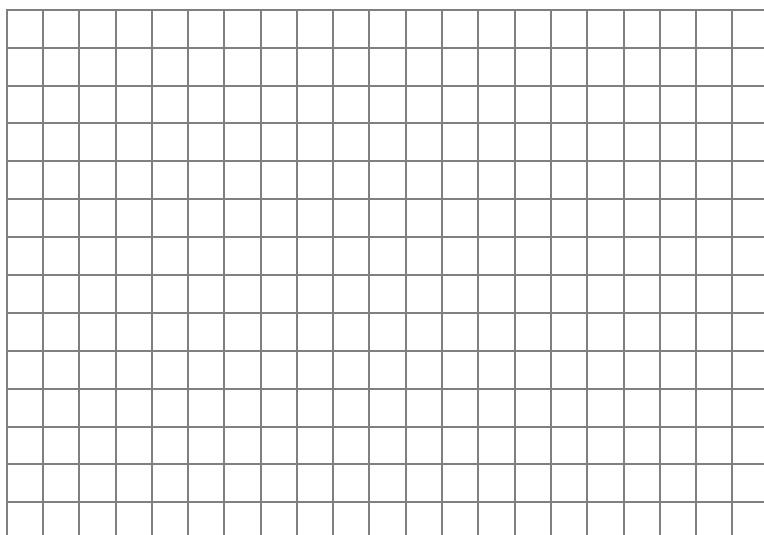
(2p) a) Arată că  $E(x) = -2x - 6$ , pentru orice număr real  $x$ .

(3p) b) Determină numerele naturale  $a$  pentru care  $E(a) > -10$ .

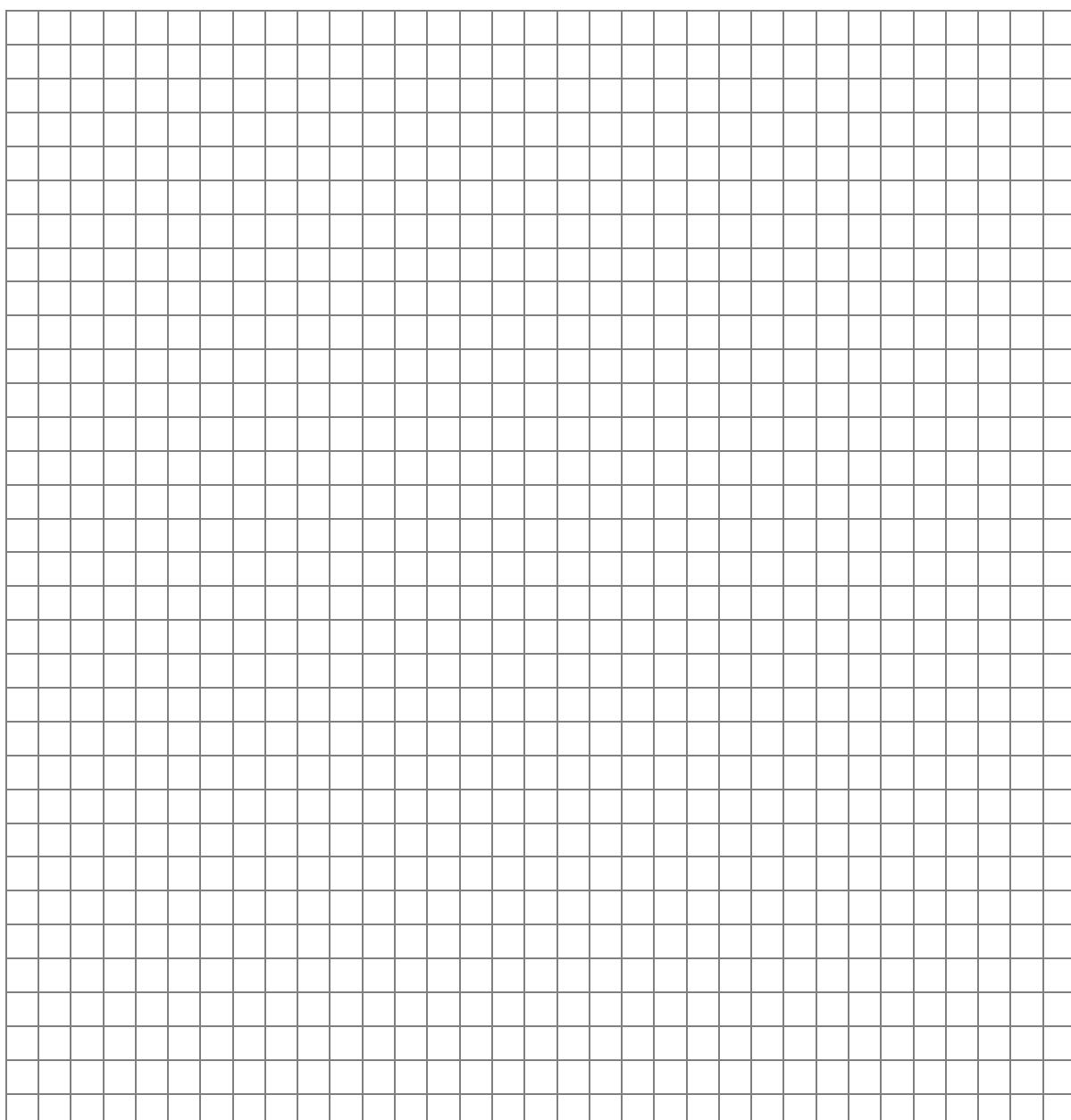
**5p**

3. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - \sqrt{2}$ .

(2p) a) Arată că  $f(1) + \sqrt{2} = 1$ .



(3p) b) Determină aria triunghiului delimitat de reprezentarea grafică a funcției  $f$  și de axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$ .

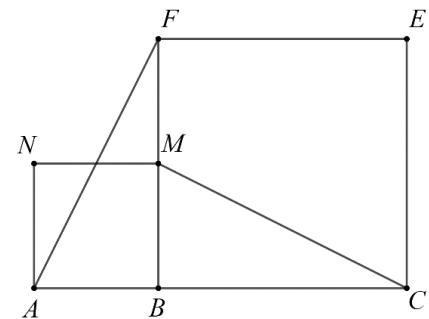
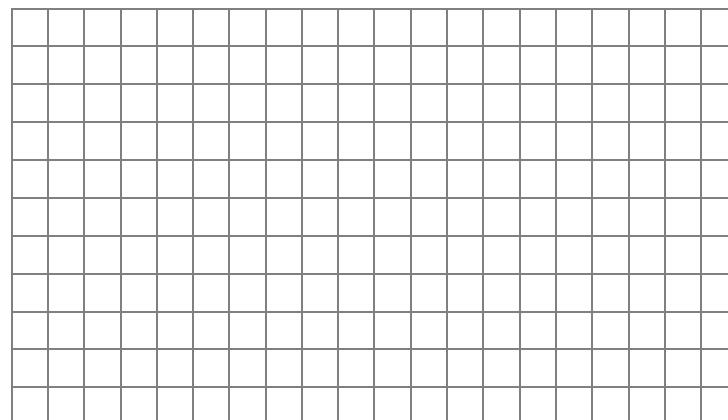


5p

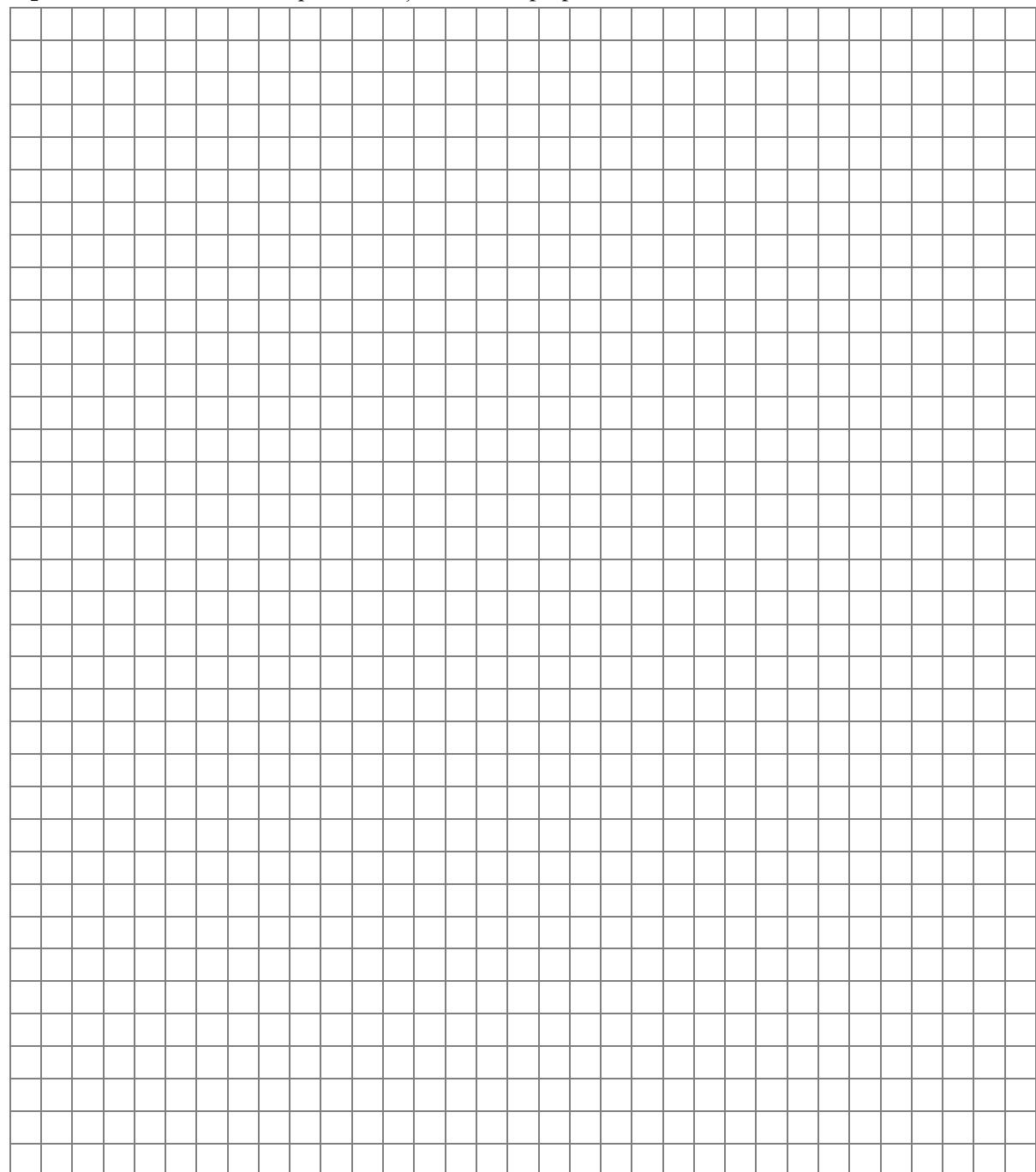
4. În figura alăturată sunt reprezentate pătratele  $ABMN$  și  $BCEF$ , cu  $AB = 3\text{ cm}$  și  $BC = 2 \cdot AB$ .

Punctul  $B$  aparține segmentului  $AC$ .

(2p) a) Arată că perimetrul pătratului  $BCEF$  este egal cu  $24\text{ cm}$ .



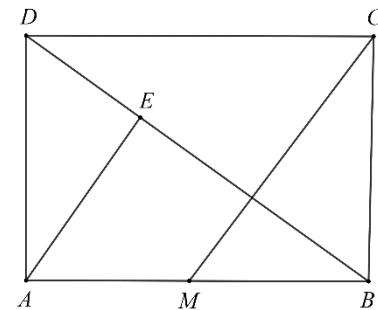
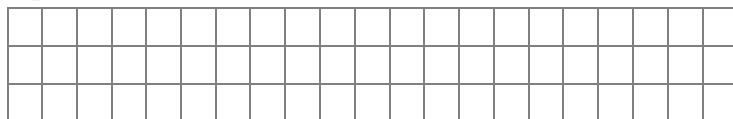
(3p) b) Demonstrează că dreptele  $AF$  și  $CM$  sunt perpendiculare.



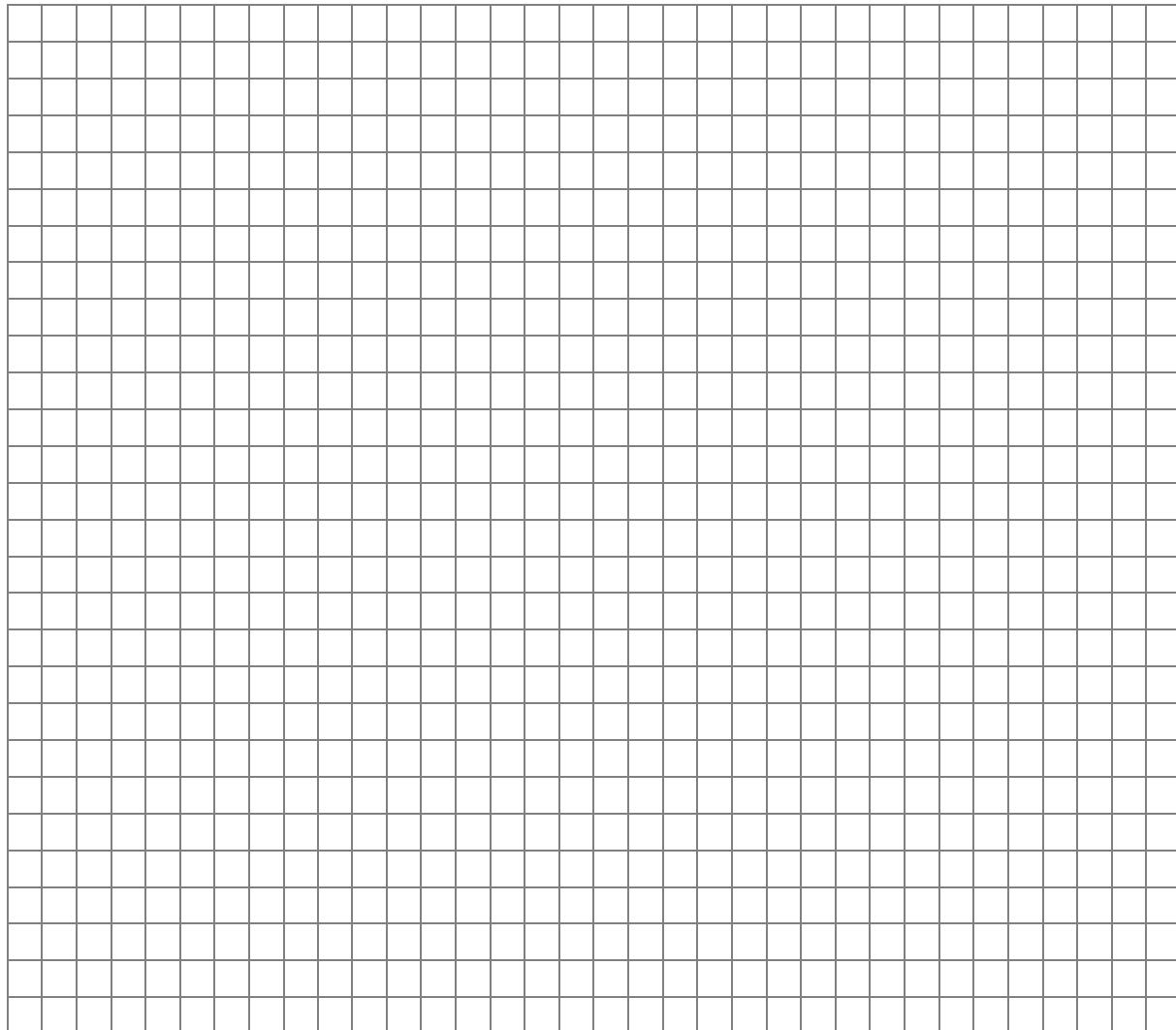
5p

5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 6\sqrt{3}$  cm și  $BC = 3\sqrt{6}$  cm. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ , punctul  $E$  aparține diagonalei  $BD$  și  $DE = 3\sqrt{2}$  cm.

(2p) a) Arată că  $BD = 9\sqrt{2}$  cm.



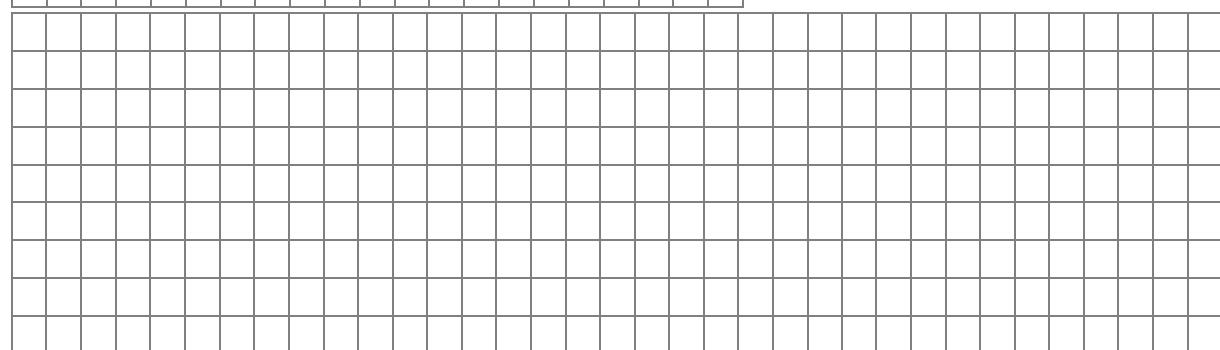
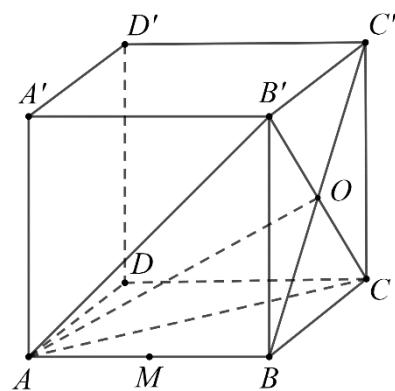
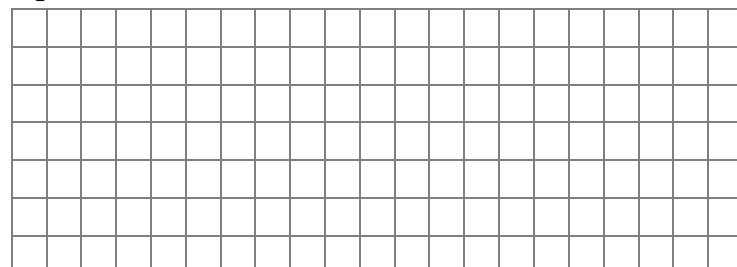
(3p) b) Demonstrează că dreptele  $AE$  și  $CM$  sunt paralele.



5p

6. În figura alăturată este reprezentat cubul  $ABCDA'B'C'D'$  cu  $AB = 6\text{ cm}$ . Intersecția dreptelor  $BC'$  și  $B'C$  este punctul  $O$  și punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ .

(2p) a) Arată că  $AO = 3\sqrt{6}\text{ cm}$ .



(3p) b) Determină distanța de la punctul  $M$  la planul  $(AB'C)$ .

