

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

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

**Anul școlar 2021 – 2022**

**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)**


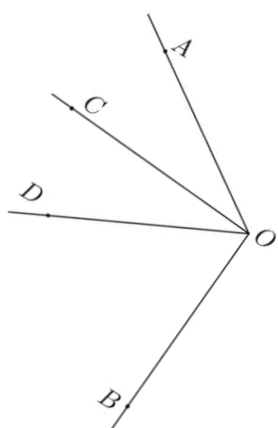
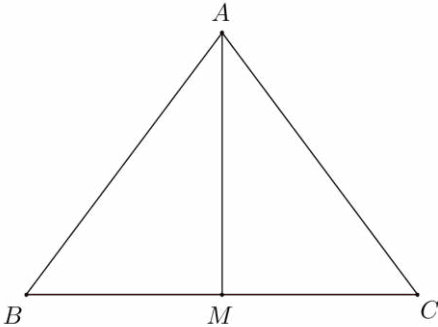
<b>5p</b>	<b>1.</b> Rezultatul calculului $5 \cdot (3 + 2 \cdot 4)$ este egal cu:  a) 23 b) 40 c) 55 d) 100
<b>5p</b>	<b>2.</b> Numărul care reprezintă 10% din 300 este egal cu:  a) 3 b) 9 c) 27 d) 30
<b>5p</b>	<b>3.</b> Cel mai mic multiplu comun al numerelor 20 și 24 este egal cu:  a) 4 b) 60 c) 120 d) 480
<b>5p</b>	<b>4.</b> Cel mai mare număr din mulțimea $A = \left\{ \frac{33}{10}, \frac{5}{2}, \frac{3}{5}, 3 \right\}$ este:  a) $\frac{33}{10}$ b) 3                      c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{3}{5}$

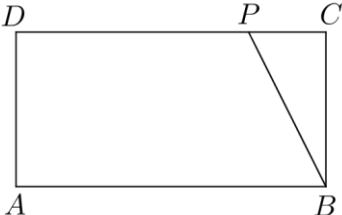
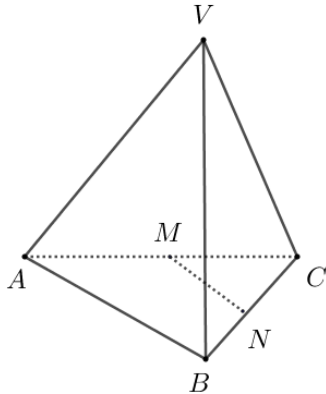
<b>5p</b>	<p>5. Media aritmetică a numerelor <math>4\sqrt{3}</math>, <math>5\sqrt{3}</math> și <math>-3\sqrt{3}</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>2\sqrt{3}</math> b) <math>3\sqrt{3}</math> c) <math>4\sqrt{3}</math> d) <math>6\sqrt{6}</math></p>
<b>5p</b>	<p>6. Suma dintre vârsta Anei și vârsta lui Matei este de 15 ani. Afirmația „Peste 3 ani suma vârstelor Anei și a lui Matei va fi egală cu 18 ani.” este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>

**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. În figura alăturată, <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math> și <math>D</math> sunt puncte coliniare, în această ordine, astfel încât <math>AB = BC = CD</math>. Valoarea raportului <math>\frac{BD}{AC}</math> este egală cu:</p> <p>a) 0,25 b) 0,5 c) 0,75 d) 1</p>	
<b>5p</b>	<p>2. În figura alăturată este reprezentat unghiul <math>AOB</math> cu măsura de <math>120^\circ</math>. Semidreapta <math>OD</math> este bisectoarea unghiului <math>AOB</math>. Semidreapta <math>OC</math> este situată în interiorul unghiului <math>AOD</math>, astfel încât măsura unghiului <math>AOD</math> este de două ori mai mare decât măsura unghiului <math>AOC</math>. Măsura unghiului <math>COB</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>30^\circ</math> b) <math>60^\circ</math> c) <math>90^\circ</math> d) <math>120^\circ</math></p>	
<b>5p</b>	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul <math>ABC</math> cu <math>AB = AC</math> și <math>BC = 6\text{ cm}</math>. Punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>BC</math> și <math>AM = 4\text{ cm}</math>. Perimetrul triunghiului <math>ABC</math> este egal cu:</p> <p>a) 10 cm b) 12 cm c) 16 cm d) 18 cm</p>	

<p><b>5p</b></p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul <math>ABCD</math> cu aria de <math>24\text{cm}^2</math>. Punctul <math>P</math> aparține laturii <math>CD</math>, astfel încât <math>DP = 3PC</math>. Aria triunghiului <math>PBC</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>12\text{cm}^2</math> b) <math>8\text{cm}^2</math> c) <math>6\text{cm}^2</math> d) <math>3\text{cm}^2</math></p>	
<p><b>5p</b></p>	<p>5. Lungimea unui cerc este egală cu <math>24\pi</math> cm. Diametrul cercului este egal cu:</p> <p>a) 24 cm b) 18 cm c) 12 cm d) 6 cm</p>	
<p><b>5p</b></p>	<p>6. În figura alăturată este reprezentat tetraedrul regulat <math>VABC</math>. Punctele <math>M</math> și <math>N</math> sunt mijloacele muchiilor <math>AC</math>, respectiv <math>BC</math>. Măsura unghiului dreptelor <math>MN</math> și <math>VA</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>30^\circ</math> b) <math>45^\circ</math> c) <math>60^\circ</math> d) <math>90^\circ</math></p>	

**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieți rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

<p><b>5p</b></p>	<p>1. Pentru a viziona un spectacol de teatru împreună cu familia, Ana cumpără trei bilete pentru adulți și șase bilete pentru copii, plătiind în total suma de 420 de lei. Prețul unui bilet pentru copii reprezintă 50% din prețul unui bilet pentru adulți.</p> <p><b>(2p) a)</b> Este posibil ca prețul unui bilet pentru copii să fie 25 de lei? Justifică răspunsul dat.</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> <!-- Grid content --> </div>
------------------	--

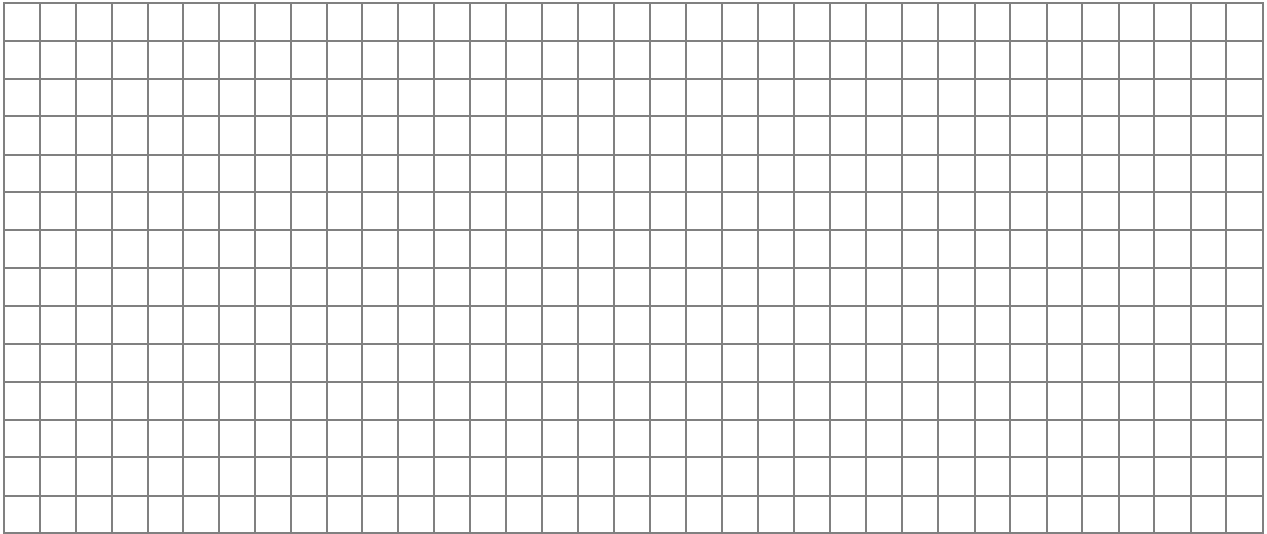
**(3p) b)** Determină prețul biletului pentru un adult.

**5p**

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

**(2p) a)** Arată că  $E(x) = 8x$ , pentru orice număr real  $x$ .

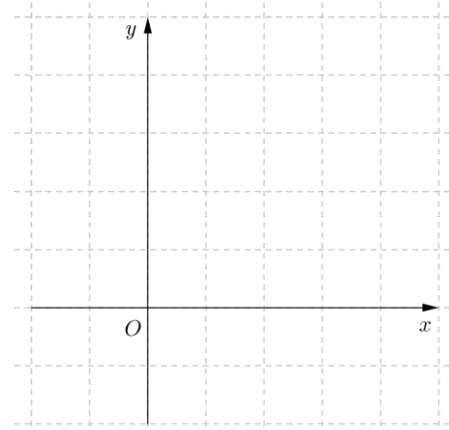
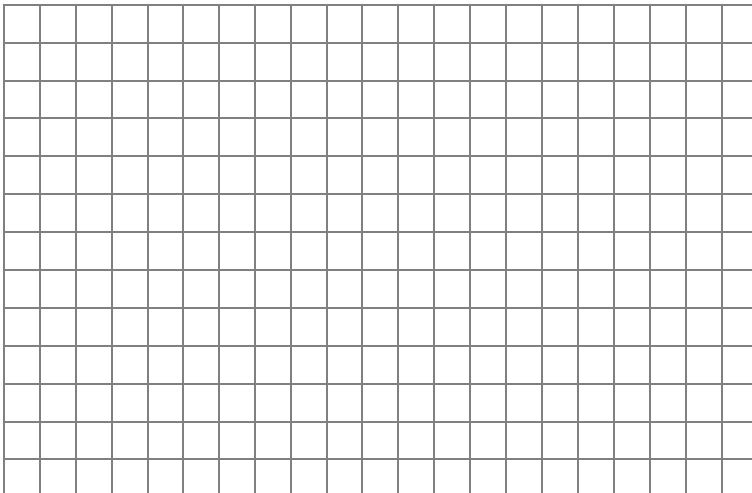
**(3p) b)** Demonstrează că numărul natural  $A = E(n^2) + E(n)$  este multiplu al lui 16, pentru orice număr natural  $n$ .



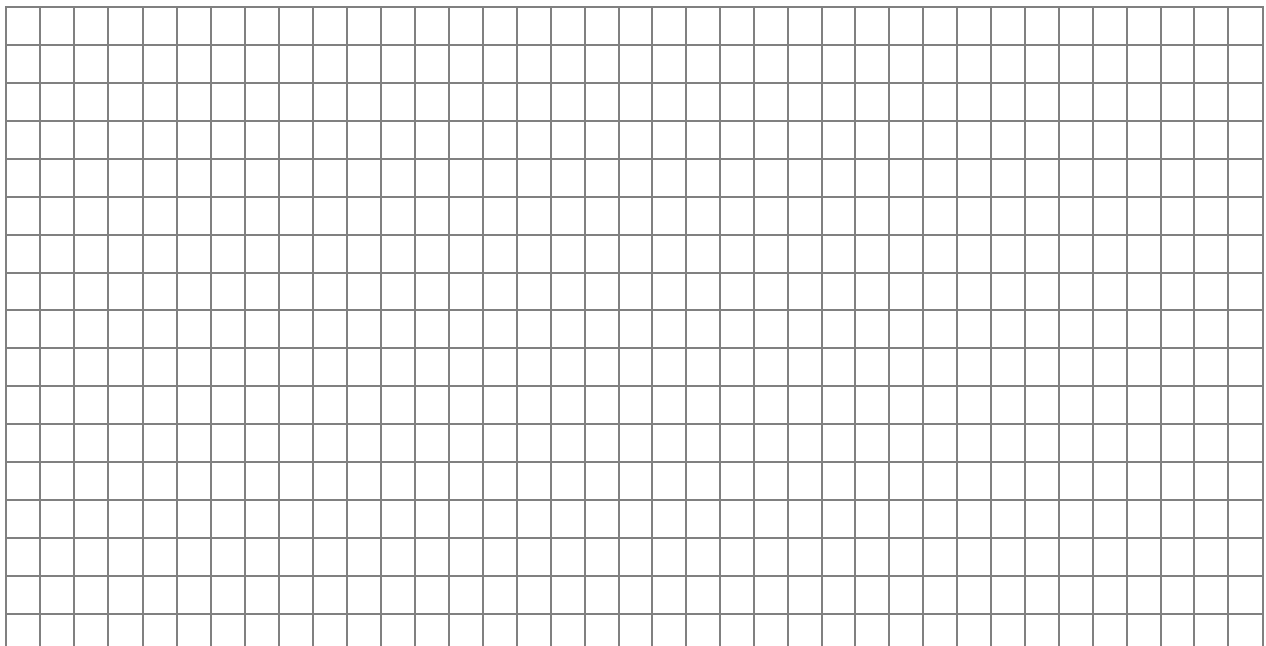
**5p**

3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 4$ .

**(2p) a)** Reprezintă grafic funcția  $f$  în sistemul de axe ortogonale  $xOy$  din figura alăturată.

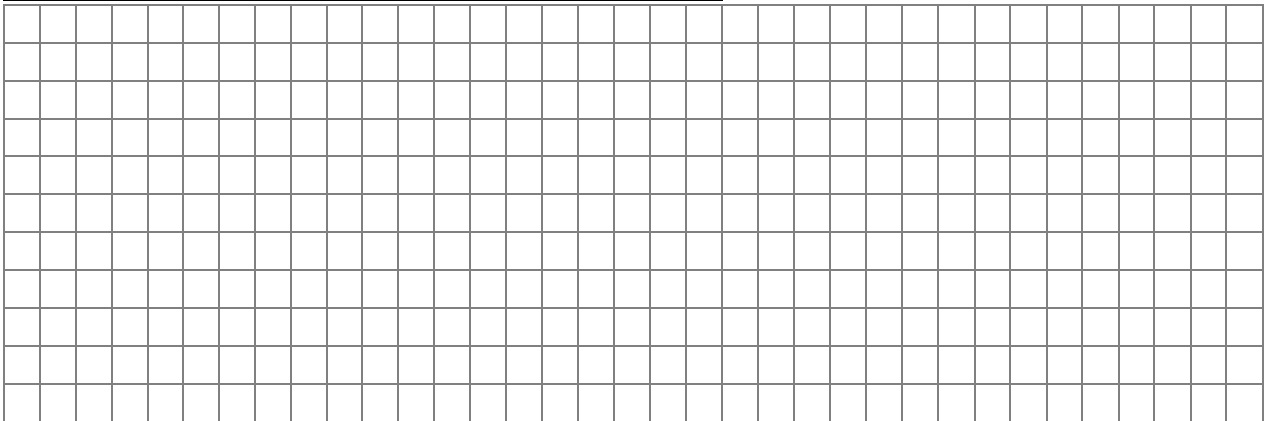
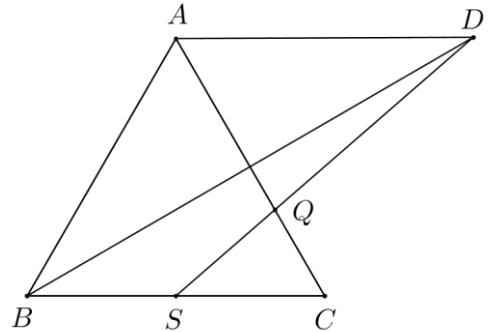
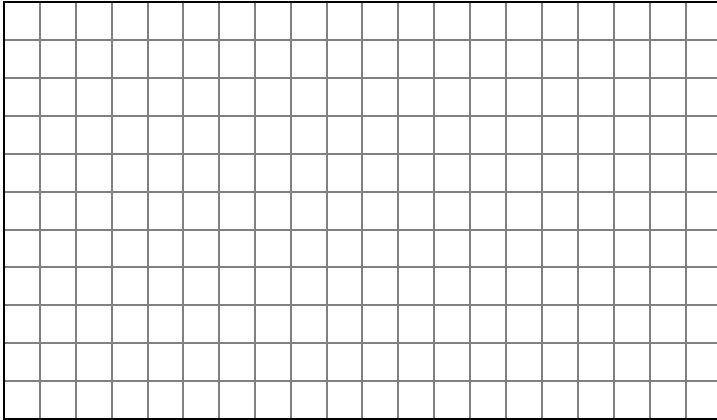


**(3p) b)** Determină mulțimea soluțiilor inecuației  $1 - f(a) \leq f(4)$ , unde  $a$  este număr real.

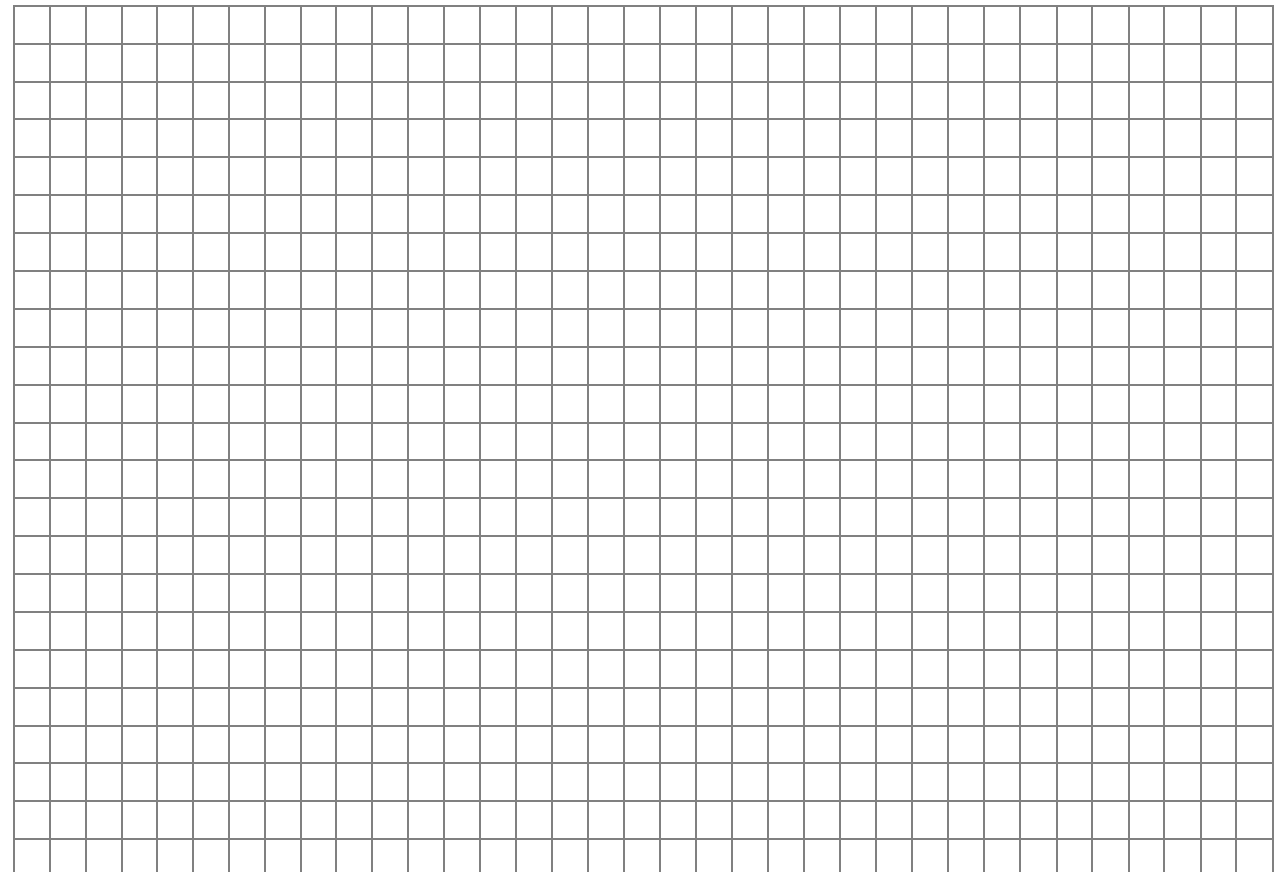


**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral  $ABC$  cu  $AB = 12\text{cm}$ . Punctul  $S$  este mijlocul segmentului  $BC$ , punctul  $D$  este simetricul punctului  $B$  față de  $AC$ , iar  $Q$  este punctul de intersecție a dreptelor  $DS$  și  $AC$ .

**(2p) a)** Arată că perimetrul triunghiului  $ABC$  este egal cu  $36\text{cm}$ .

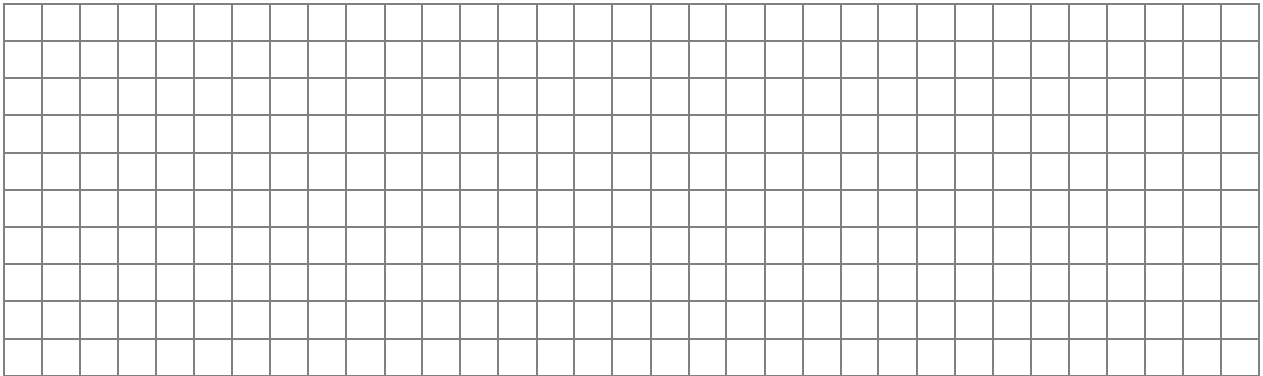
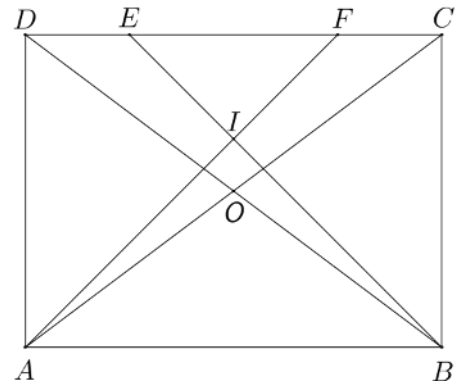
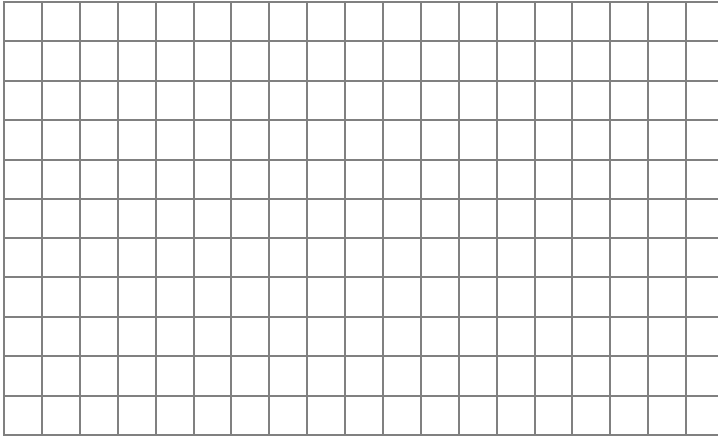


**(3p) b)** Determină lungimea segmentului  $DQ$ .

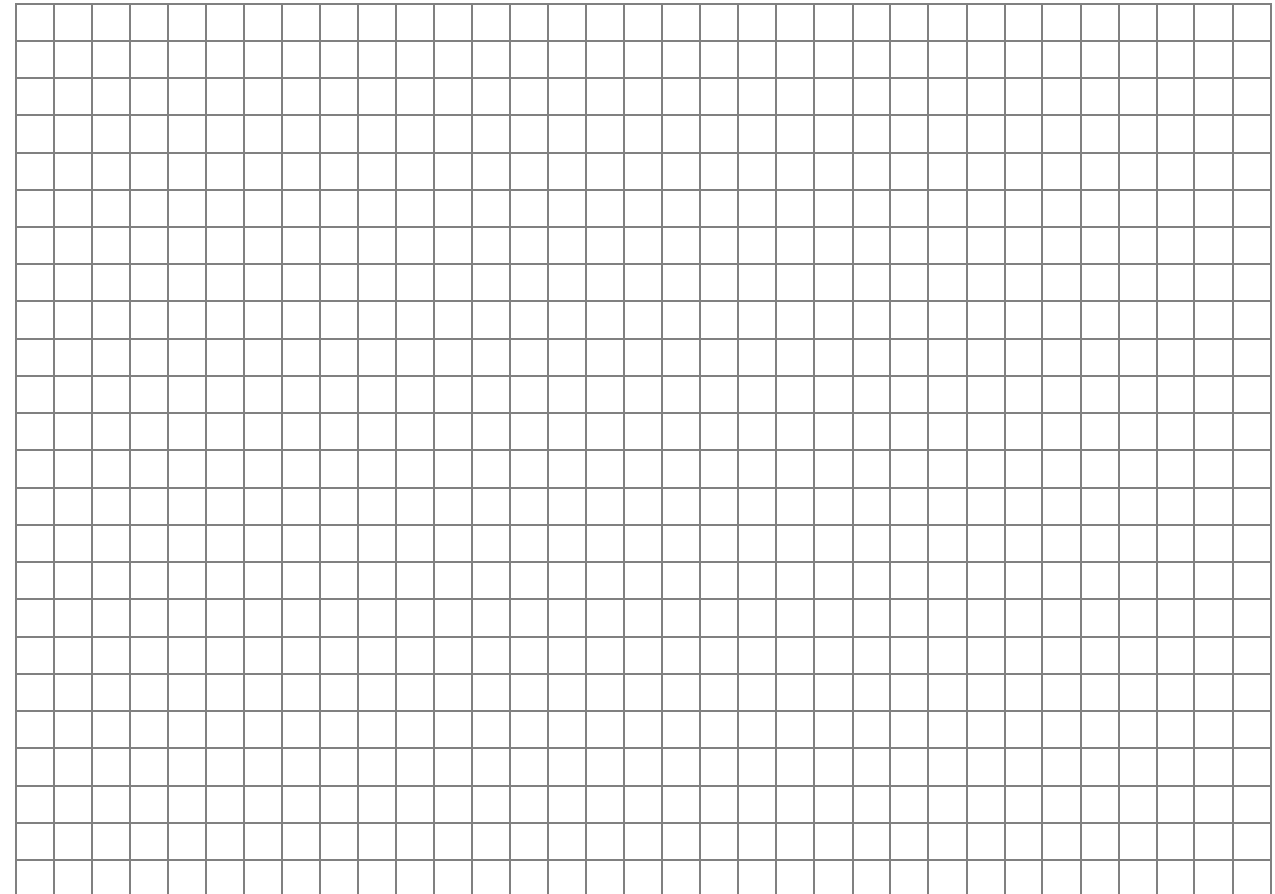


**5p** 5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul  $ABCD$  cu  $AB = 20\text{ cm}$  și  $AD = 15\text{ cm}$ . Dreptele  $AC$  și  $BD$  se intersectează în punctul  $O$ , iar punctele  $E$  și  $F$  se află pe latura  $CD$ , astfel încât  $DE = FC = 5\text{ cm}$ .

(2p) a) Arată că sinusul unghiului  $ABD$  este egal cu  $\frac{3}{5}$ .



3p) b) Calculează lungimea segmentului  $OI$ , unde  $I$  este punctul de intersecție a dreptelor  $BE$  și  $AF$ .

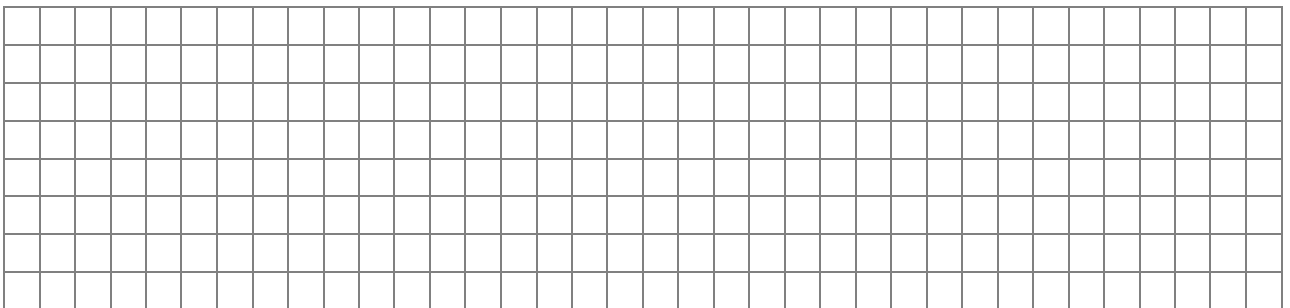
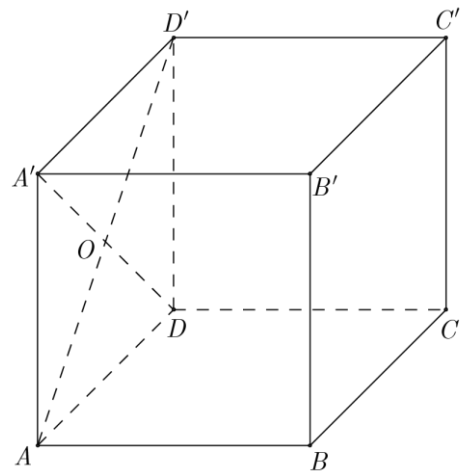
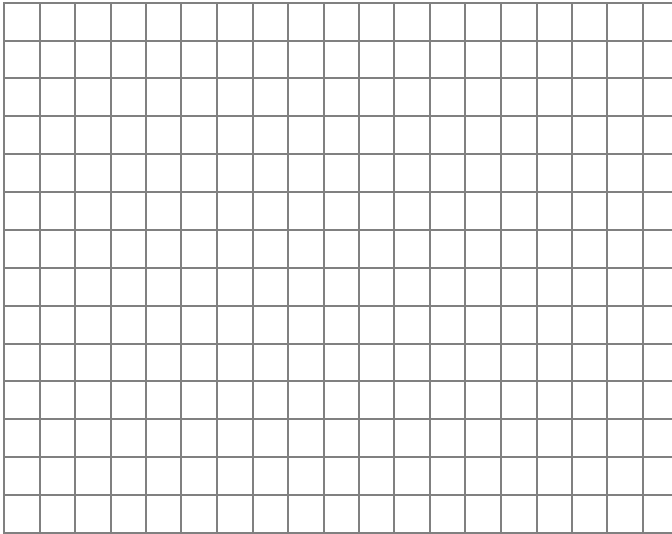




5p

6. Se consideră cubul  $ABCA'B'C'D'$  cu lungimea diagonalei  $AC'$  de  $6\sqrt{3}$  cm.

(2p) a) Arată că aria laterală a cubului  $ABCA'B'C'D'$  este egală cu  $144\text{cm}^2$ .



(3p) b) Determină măsura unghiului dreptelor  $B'C$  și  $OB$ , unde  $\{O\} = AD' \cap A'D$ .

