



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

**Anul școlar 2020 - 2021**

**Matematică**

**Testul 11**

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

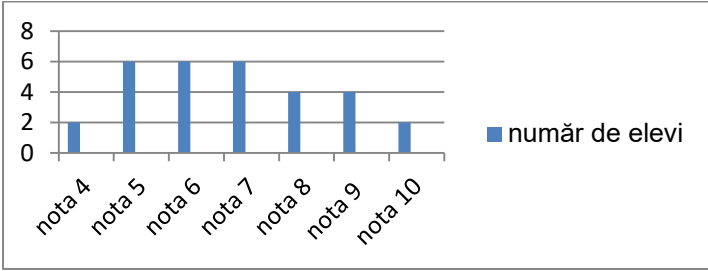
**SUBIECTUL I**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Rezultatul calculului <math>32:8+8\cdot 2</math> este egal cu:</p> <p>a) 1 b) 4 c) 20 d) 24</p>				
<b>5p</b>	<p>2. Știind că <math>\frac{a}{b} = \frac{c}{2}</math>, <math>b \cdot c = 30</math> și <math>b \neq 0</math>, valoarea numărului <math>a</math> este egală cu:</p> <p>a) 60 b) 30 c) 15 d) 10</p>				
<b>5p</b>	<p>3. Se consideră expresia <math>E(x) = 3 - (x + 2)</math>, unde <math>x</math> este număr real. Pentru <math>x = -2</math>, valoarea expresiei este egală cu:</p> <p>a) 3 b) 0 c) -1 d) -3</p>				
<b>5p</b>	<p>4. În tabelul de mai jos sunt trecute volumul unui pahar mic și volumul unui pahar mare.</p> <table border="1" data-bbox="469 1128 940 1247"><tbody><tr><td>Pahar mic</td><td>Pahar mare</td></tr><tr><td>0,25 litri</td><td>0,5 litri</td></tr></tbody></table> <p>Volumul a șase pahare mici și trei pahare mari, toate pline, este egal cu:</p> <p>a) 2 litri b) 3 litri c) 4 litri d) 9 litri</p>	Pahar mic	Pahar mare	0,25 litri	0,5 litri
Pahar mic	Pahar mare				
0,25 litri	0,5 litri				
<b>5p</b>	<p>5. Cel mai mic număr natural mai mare decât <math>3\sqrt{2}</math> este:</p> <p>a) 2 b) 3 c) 4 d) 5</p>				

**5p** 6. În graficul de mai jos sunt reprezentate rezultatele obținute la un test de matematică de elevii unei clase a VIII-a.



nota	număr de elevi
nota 4	2
nota 5	6
nota 6	6
nota 7	6
nota 8	4
nota 9	4
nota 10	2

Conform graficului, numărul elevilor care au obținut cel puțin nota 8 la acest test este egal cu:

- a) 4
- b) 10
- c) 12
- d) 20

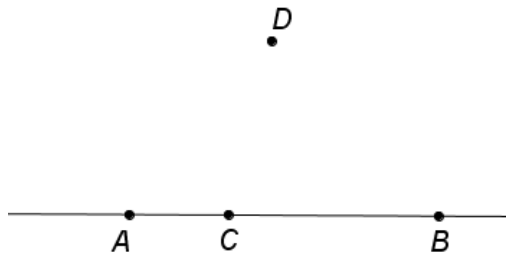
**SUBIECTUL al II-lea**

*Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*

**(30 de puncte)**

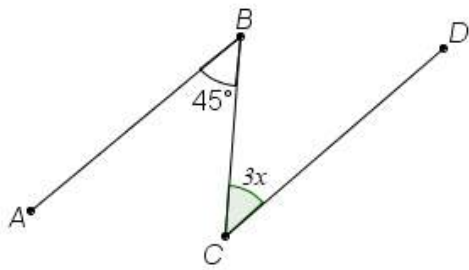
**5p** 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele distincte  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$ . Punctul  $C$  aparține dreptei  $AB$  și punctul  $D$  nu aparține dreptei  $AC$ . Numărul dreptelor determinate de oricare două dintre punctele  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$  este egal cu:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6



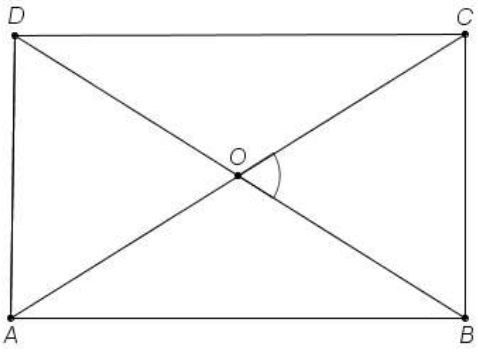
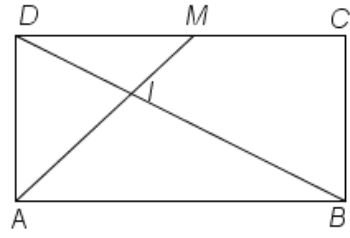
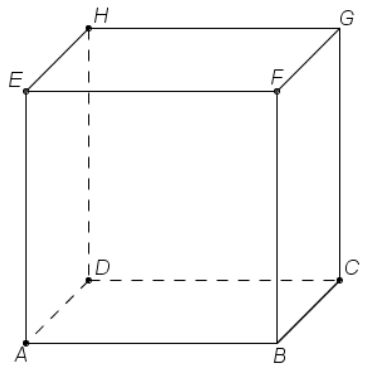
**5p** 2. În figura alăturată  $AB \parallel CD$  și măsura unghiului  $ABC$  este de  $45^\circ$ . Valoarea lui  $x$  este egală cu:

- a) 15
- b) 45
- c) 90
- d) 135



**5p** 3. Diametrul unui cerc este de 22 cm. Lungimea cercului este egală cu:

- a)  $11\pi$  cm
- b)  $22\pi$  cm
- c)  $44\pi$  cm
- d)  $121\pi$  cm

<b>5p</b>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul <math>ABCD</math>. Diagonalele <math>AC</math> și <math>BD</math> se intersectează în punctul <math>O</math>, <math>\sphericalangle BOC = 60^\circ</math> și <math>AD = 10\text{m}</math>. Aria suprafeței <math>ABCD</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>50\sqrt{3}\text{m}^2</math> b) <math>100\text{m}^2</math> c) <math>100\sqrt{3}\text{m}^2</math> d) <math>200\text{m}^2</math></p>	
<b>5p</b>	<p>5. În figura alăturată <math>ABCD</math> este un dreptunghi, punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>CD</math> și punctul <math>I</math> este intersecția dreptelor <math>BD</math> și <math>AM</math>. Raportul dintre aria triunghiului <math>DIM</math> și aria dreptunghiului <math>ABCD</math> este egal cu:</p>	
	<p>a) <math>\frac{1}{2}</math>                                      b) <math>\frac{1}{3}</math>                                      c) <math>\frac{1}{6}</math>                                      d) <math>\frac{1}{12}</math></p>	
<b>5p</b>	<p>6. În figura alăturată cubul <math>ABCDEFGH</math> reprezintă o cutie confecționată din tablă care are muchia de <math>10\text{cm}</math>. Afirmația „Pentru confecționarea cutiei este suficientă o foaie de tablă cu aria de <math>5\text{dm}^2</math>” este:</p> <p>a) adevărată b) falsă</p>	

**SUBIECTUL al III-lea**

*Scrieți rezolvările complete.*

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	<p>1. Într-un bloc de locuințe sunt apartamente cu două, trei și patru camere, în total fiind 40 de apartamente care au 122 de camere. Numărul apartamentelor cu trei camere este de cinci ori mai mare decât al celor cu patru camere.</p> <p><b>(2p) a)</b> Este posibil ca în acest bloc să fie nouă apartamente cu trei camere ? Justifică răspunsul dat.</p>
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: grid; grid-template-columns: repeat(10, 1fr); grid-template-rows: repeat(10, 1fr);"></div>	

**(3p) b)** Determină numărul de apartamente cu două camere din acest bloc.

**5p**

2. Se consideră numerele:  $a = 2021 - 2021^0 - (-1)^{2021}$  și  $b = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{3}{\sqrt{2}}$ .

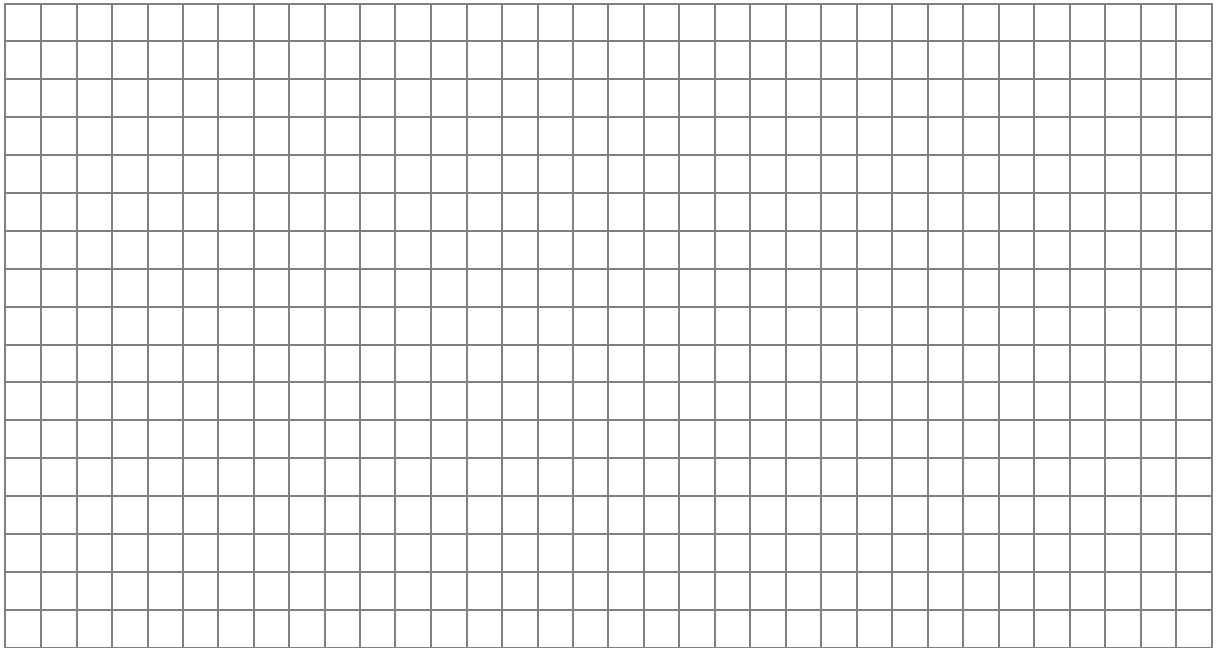
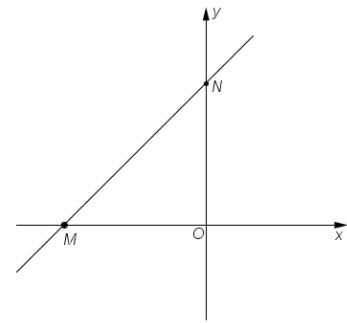
**(2p) a)** Arată că  $a = 2021$ .

**(3p) b)** Arată că numărul  $N = \left( (a-b)^2 - (a+b)^2 \right) \cdot b$  este întreg.

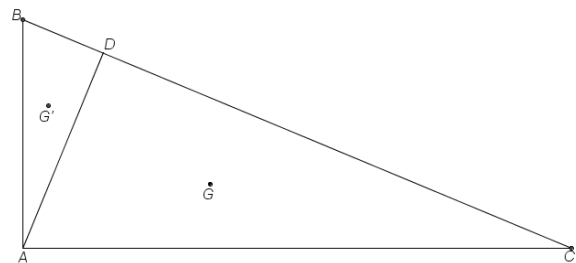
**5p** 3. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x+1$ .

**(2p) a)** Arată că  $f(1) + f(3) = 2 \cdot f(2)$ .

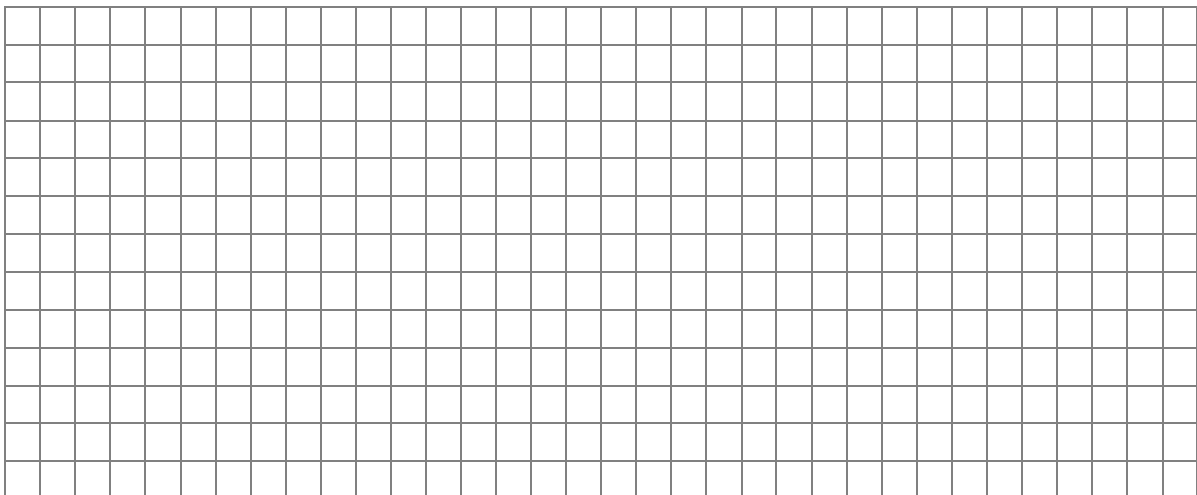
**(3p) b)** Reprezentarea geometrică a graficului funcției  $f$  intersectează axele  $Ox$  și  $Oy$  ale sistemului de axe ortogonale  $xOy$  în punctele  $M$ , respectiv  $N$ . Determină coordonatele simetricului punctului  $M$  față de punctul  $N$ .



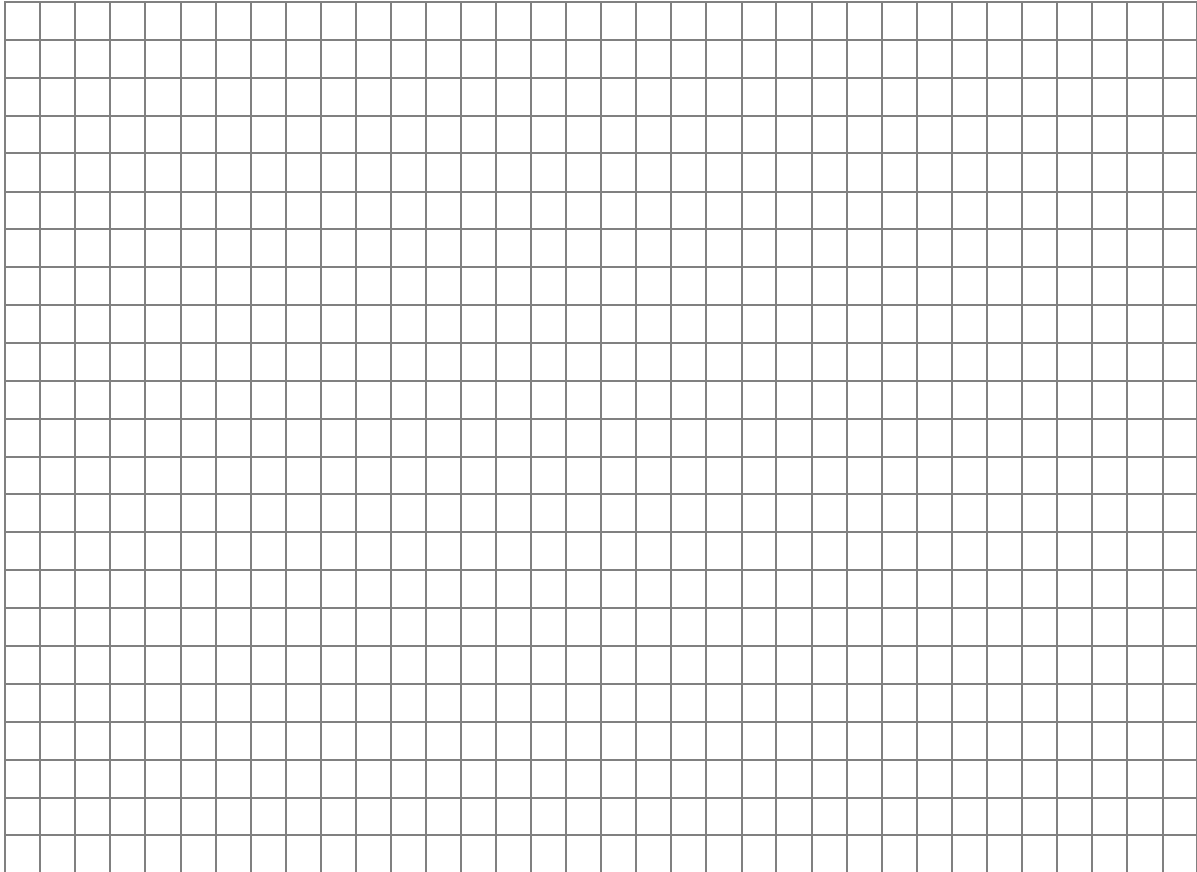
**5p** 4. În figura alăturată este reprezentat triunghiul  $ABC$  cu  $AB = 10\text{cm}$ ,  $AC = 24\text{cm}$  și  $BC = 26\text{cm}$ , punctul  $D$  reprezintă proiecția punctului  $A$  pe dreapta  $BC$  și punctele  $G$  și  $G'$  sunt centrele de greutate ale triunghiului  $ADC$ , respectiv  $ADB$ .



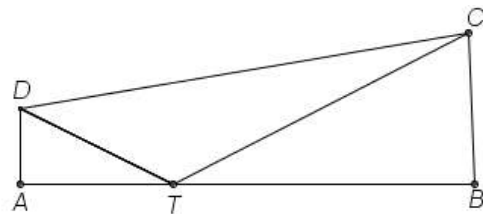
**(2p) a)** Arată că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $120\text{cm}^2$ .



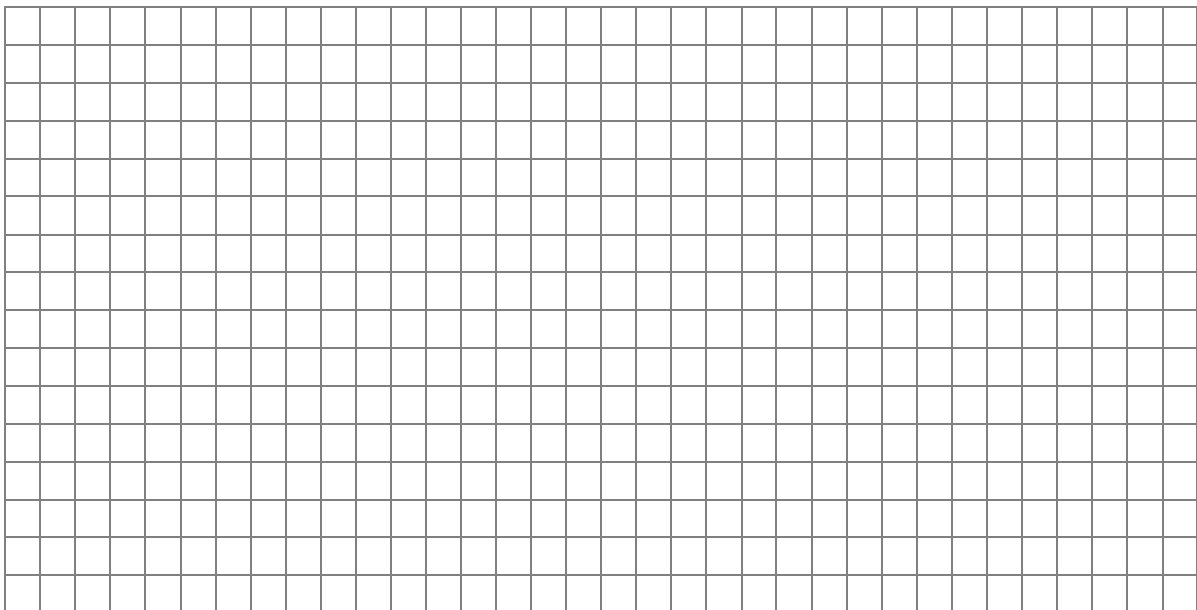
(3p) b) Determină lungimea segmentului  $GG'$ .



5p 5. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic  $ABCD$  cu  $AD \parallel CB$ , măsura unghiului  $DAB$  este de  $90^\circ$ ,  $AD = 10\text{cm}$  și  $AB = 60\text{cm}$ . Punctul  $T$  aparține segmentului  $AB$ ,  $AT = 20\text{cm}$  și unghiurile  $ATD$  și  $BTC$  sunt congruente.

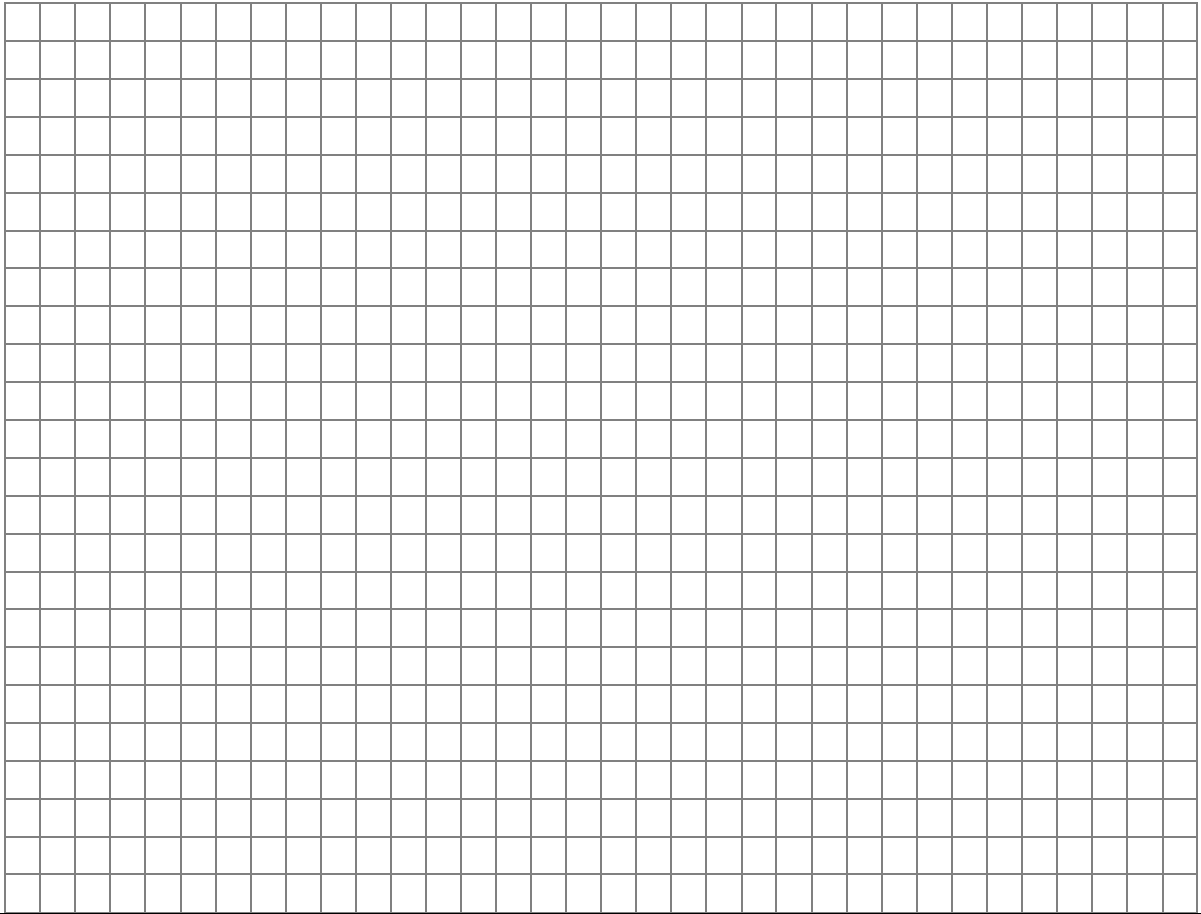


(2p) a) Arată că sinusul unghiului  $BTC$  este egal cu  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

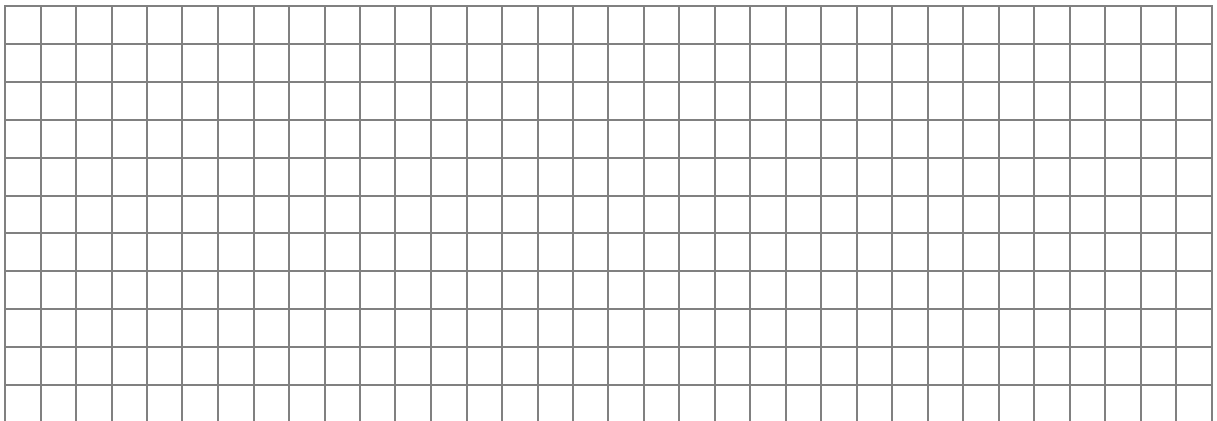
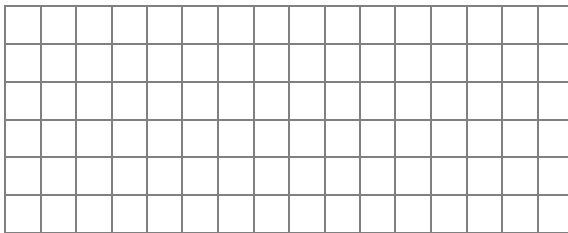
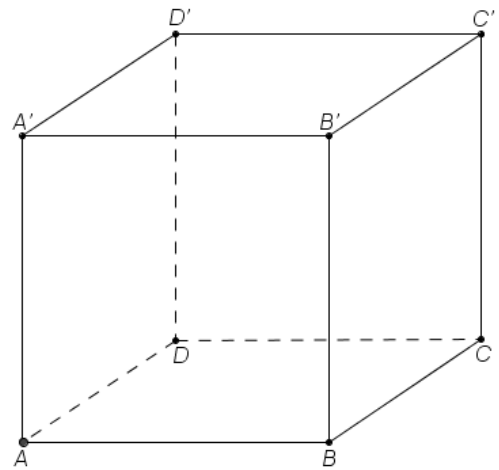




**(3p) b)** Demonstrează că triunghiul  $BCD$  este isoscel.



**5p** 6. În figura alăturată paralelipipedul dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  reprezintă un acvariu cu dimensiunile  $AB = 60\text{cm}$ ,  $BC = 40\text{cm}$  și înălțimea  $AA' = 60\text{cm}$ . Apa din acvariu are adâncimea de  $50\text{cm}$ .  
**(2p) a)** Arată că în acvariu sunt 120 de litri de apă.



**(3p) b)** Se consideră punctul  $M$  pe muchia  $BB'$  a paralelipipedului, astfel încât perimetrul triunghiului  $A'MC$  să aibă cea mai mică valoare. Determină distanța de la punctul  $M$  la planul  $(ABC)$ .

