

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)

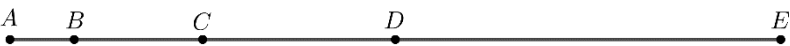
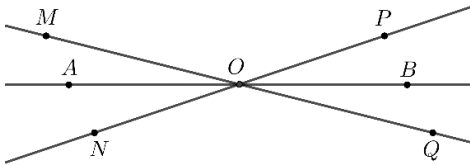
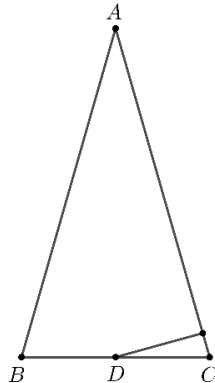
5p	1. Restul împărțirii numărului 24 la 10 este egal cu: a) 1 b) 2 c) 4 d) 6
5p	2. Numărul care reprezintă 15% din 200 este egal cu: a) 15 b) 30 c) 150 d) 200
5p	3. Suma numerelor -5 , -4 , 4 și 6 este egală cu: a) 0 b) 1 c) 11 d) 19
5p	4. Dintre numerele $\frac{9}{2}$; $4,(5)$; $\frac{81}{20}$ și $4,55$, cel mai mare este: a) $4,55$ b) $\frac{81}{20}$ c) $4,(5)$ d) $\frac{9}{2}$

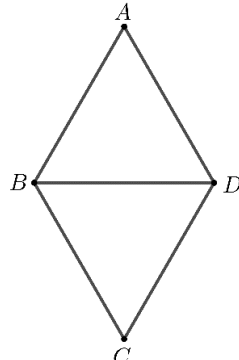
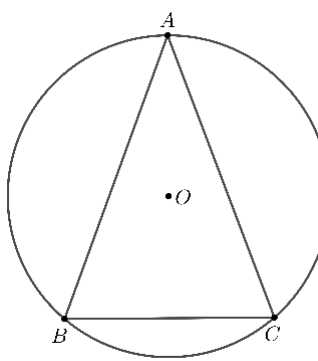
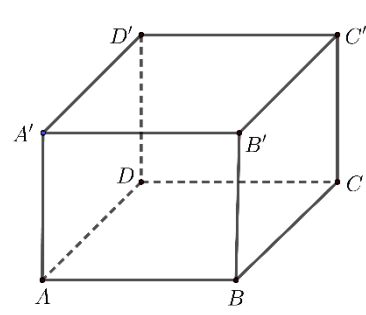
5p	<p>5. Patru elevi, Andreea, Mihaela, Radu și Vlad, calculează media geometrică a numerelor reale $a = 3 + 2\sqrt{2}$ și $b = 3 - 2\sqrt{2}$ și obțin rezultatele înregistrate în tabelul următor:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Andreea</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Mihaela</td> <td>$\sqrt{6}$</td> </tr> <tr> <td>Radu</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vlad</td> <td>$\sqrt{17}$</td> </tr> </table> <p>Conform informațiilor din tabel, dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică este:</p> <p>a) Andreea b) Mihaela c) Radu d) Vlad</p>	Andreea	1	Mihaela	$\sqrt{6}$	Radu	3	Vlad	$\sqrt{17}$
Andreea	1								
Mihaela	$\sqrt{6}$								
Radu	3								
Vlad	$\sqrt{17}$								
5p	<p>6. Un spectacol a început la ora 21:45 și s-a finalizat la ora 23:15, în aceeași zi. Marian afirmă că: „Spectacolul are o durată de o oră și jumătate.”. Știind că spectacolul nu a avut pauză, afirmația lui Marian 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, punctele A, B, C, D și E sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 1$ cm, $BC = 2$ cm, $CD = 3$ cm și $DE = 6$ cm. Mijlocul segmentului AE este punctul:</p> <p>a) B b) C c) D d) E</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată, unghiurile MON și POQ sunt opuse la vârf, iar semidreptele OA și OB sunt bisectoarele lor. Măsura unghiului AOB este egală cu:</p> <p>a) 60° b) 90° c) 120° d) 180°</p>	
5p	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC de bază BC. Unghiul A are măsura de 30° și $AB = 4$ cm. Punctul D este mijlocul segmentului BC. Distanța de la punctul D la dreapta AC este egală cu:</p> <p>a) 0,5 cm b) 1 cm c) 1,5 cm d) 2 cm</p>	

<p>5p</p>	<p>4. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$ cu măsura unghiului BAD de 60° și lungimea segmentului BD egală cu 4 cm. Perimetrul rombului $ABCD$ este egal cu:</p> <p>a) $4\sqrt{3}$ cm b) 12 cm c) $8\sqrt{3}$ cm d) 16 cm</p>	
<p>5p</p>	<p>5. Punctele A, B și C sunt vârfurile unui triunghi isoscel de bază BC, înscris în cercul de centru O, iar măsura unghiului ABC este egală cu 70°. Arcul mic BC are măsura egală cu:</p> <p>a) 140° b) 80° c) 70° d) 40°</p>	
<p>5p</p>	<p>6. Volumul paralelipipedului dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$, cu $AB = 5$ dm, $BC = 6$ dm și înălțimea $AA' = 4$ dm, este egal cu:</p> <p>a) 30 dm^3 b) 88 dm^3 c) 120 dm^3 d) 148 dm^3</p>	

SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

<p>5p</p>	<p>1. Radu are o pungă cu bomboane. Dacă împarte bomboanele din pungă în grupe de câte 7, 14, respectiv 21 de bomboane, îi rămân de fiecare dată câte 5 bomboane.</p> <p>(2p) a) Este posibil ca Radu să aibă în pungă 61 de bomboane? 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;"> </div>
------------------	---

(3p) b) Determină numărul bomboanelor din pungă, știind că este cel mai mic număr natural de trei cifre care îndeplinește condițiile din enunț.

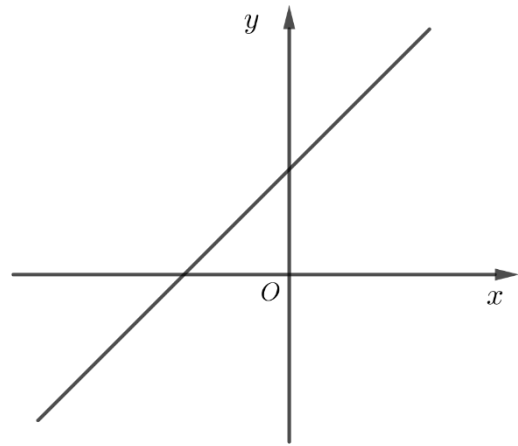
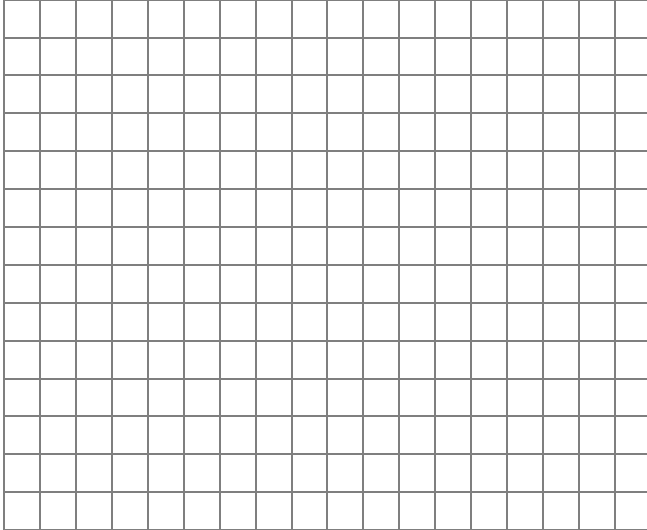
5p 2. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)^2 - (-x-1)^2 + x^2 + 2x+1$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(x) = (x+1)^2$, pentru orice număr real x .

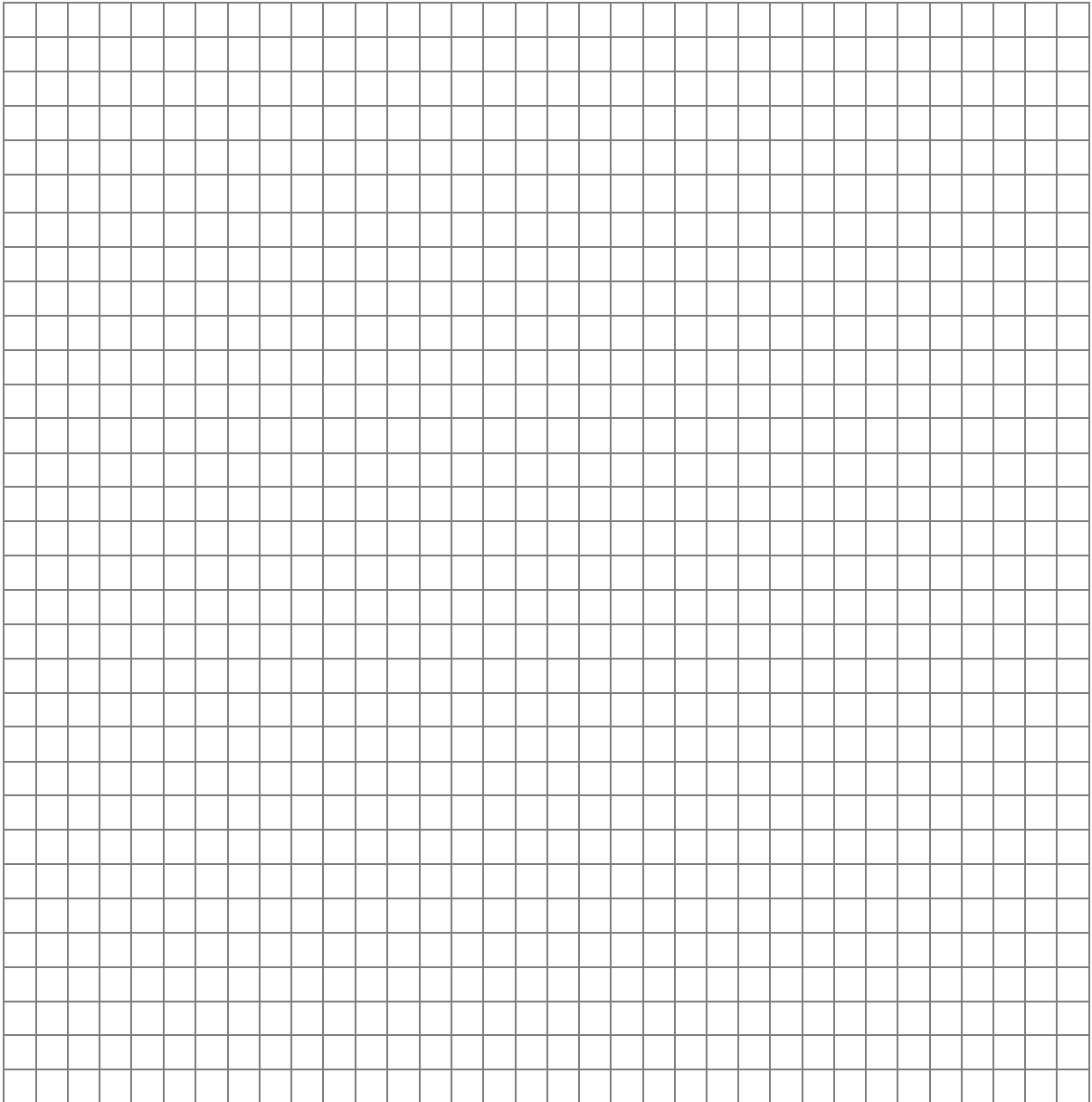
(3p) b) Arată că $E(x) > x$, pentru orice număr real x .

5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$.

(2p) a) Arată că $f(-1) \cdot f(2019) = 2021$.



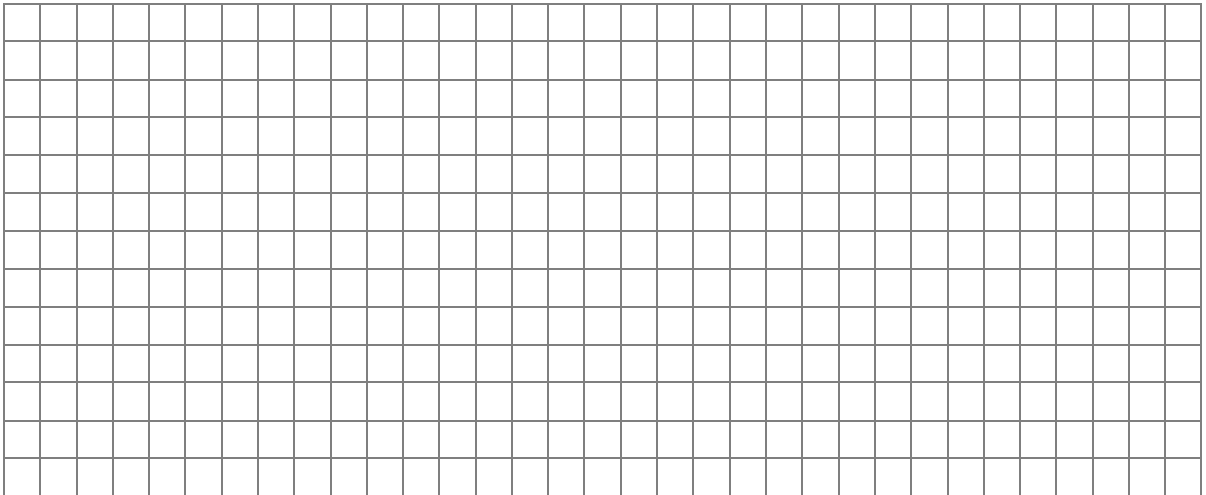
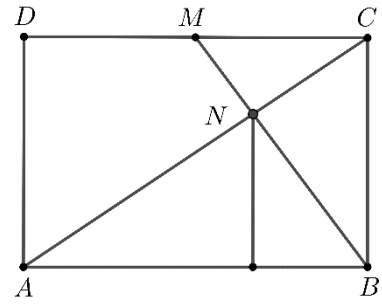
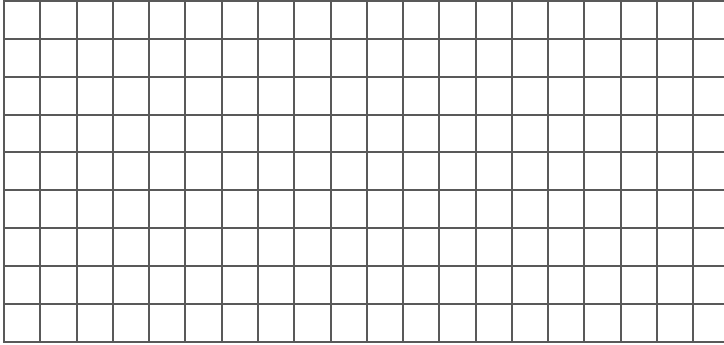
(3p) b) Determină aria triunghiului delimitat de reprezentarea grafică a funcției f și de axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy .



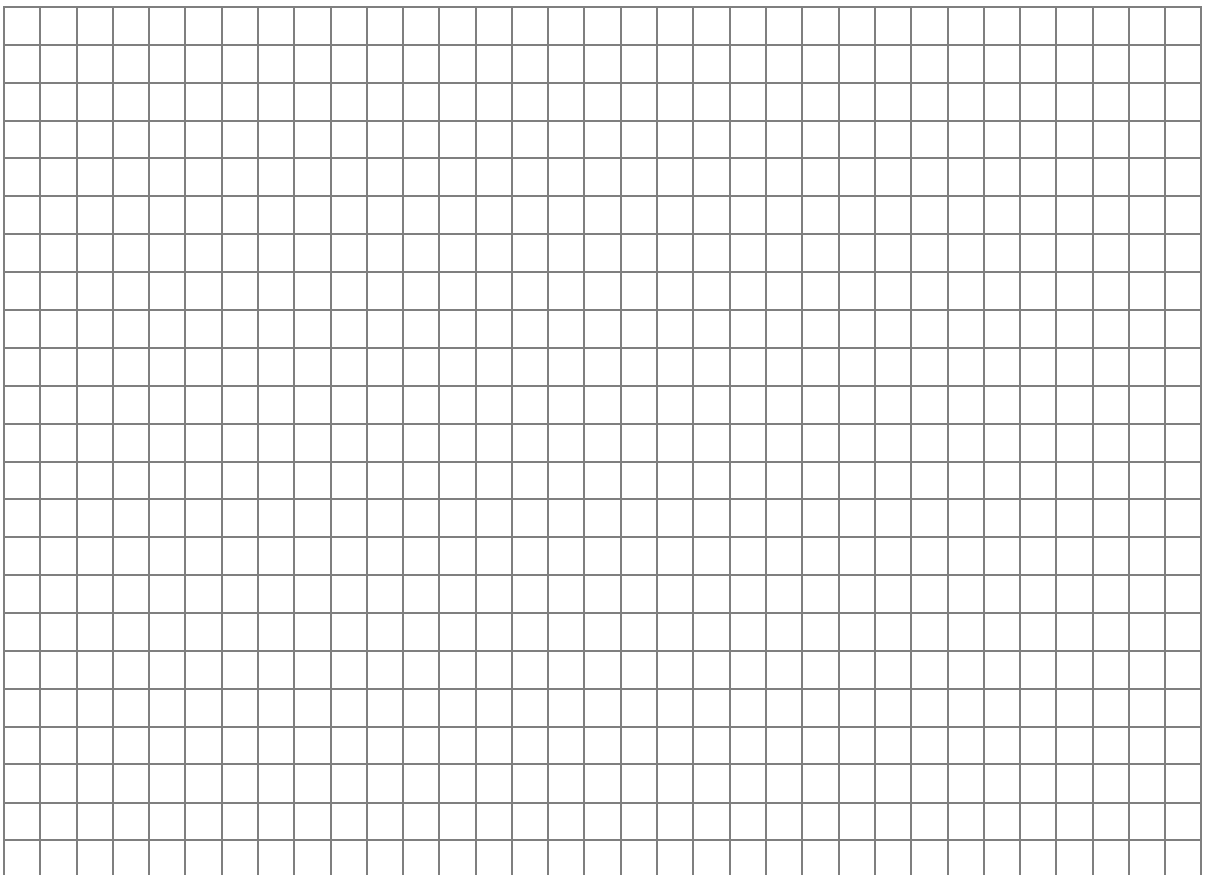
5p

4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi ABC cu $AB=12$ cm, $BC=9$ cm și $AC=15$ cm. Punctul D este simetricul punctului B față de mijlocul segmentului AC , punctul M este mijlocul segmentului CD și N este punctul de intersecție a dreptelor BM și AC .

(2p) a) Demonstrează că $BN = 2 \cdot MN$.

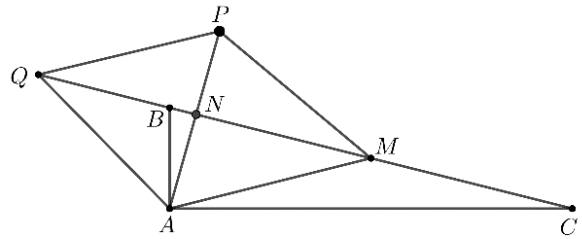


(3p) b) Determină distanța de la punctul N la dreapta AB .

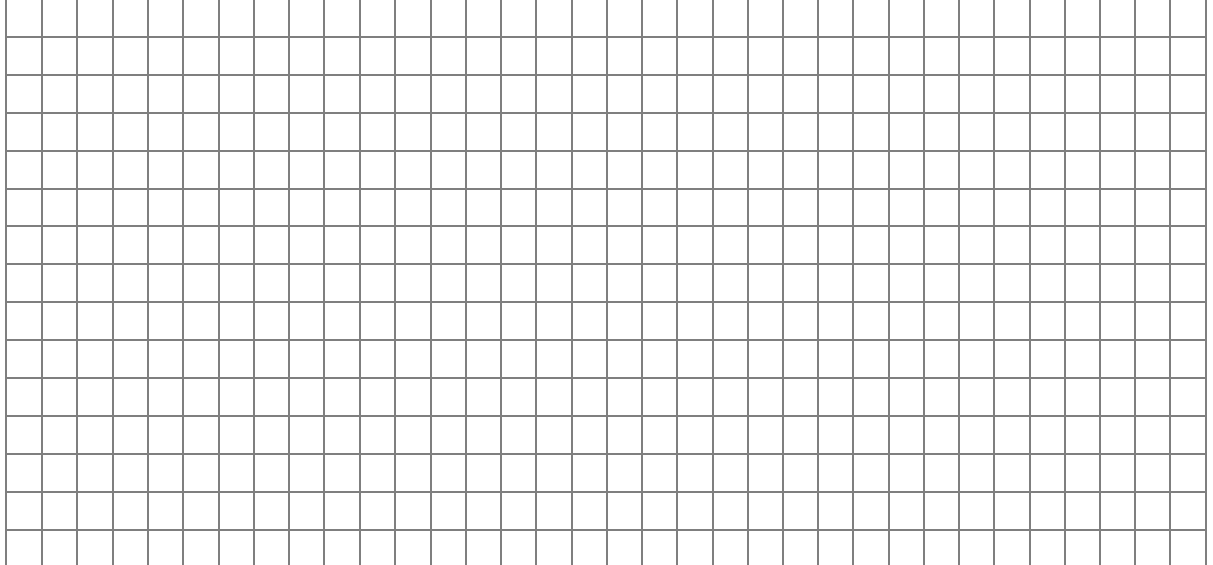


5p

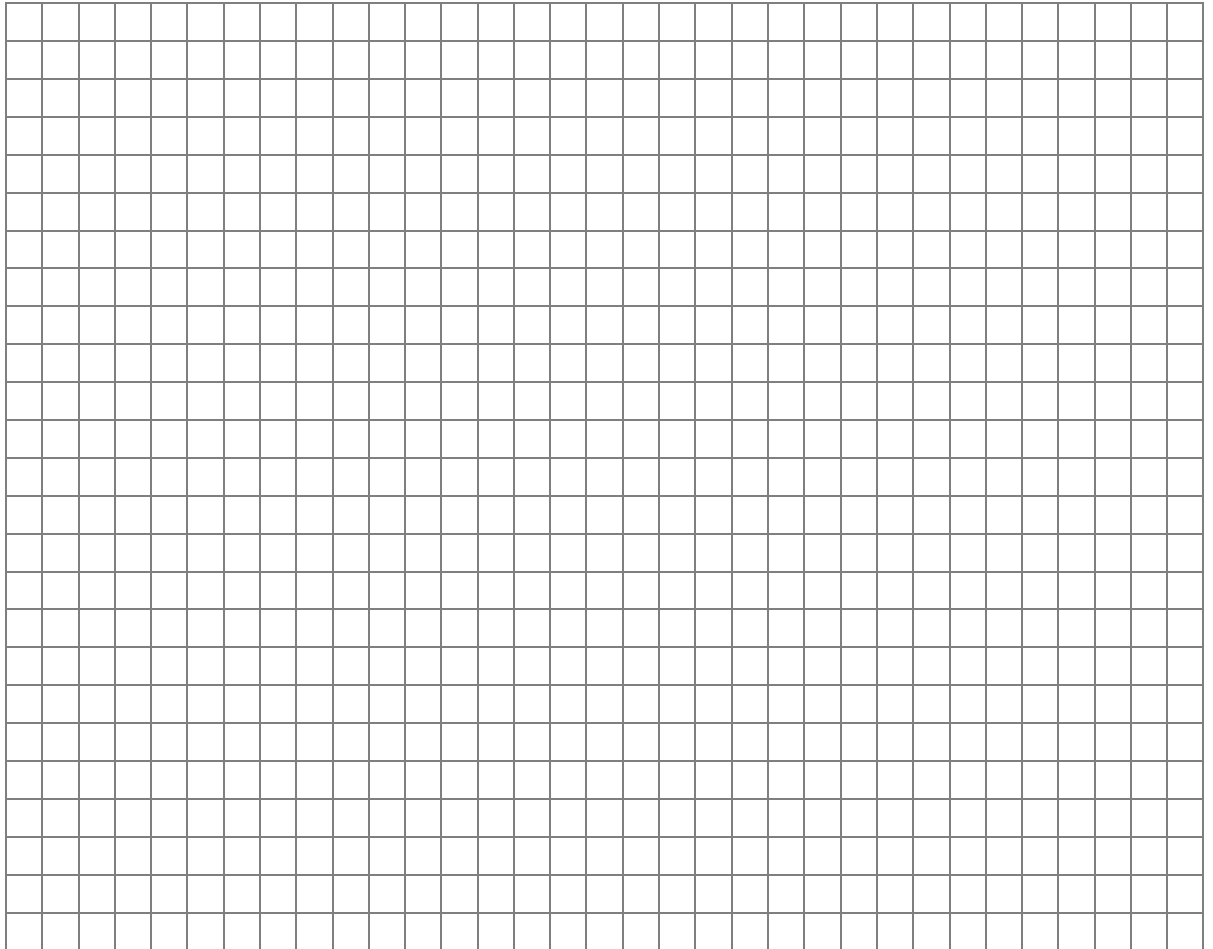
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu măsura unghiului ACB de 15° și $BC = 20$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului BC și punctul N aparține dreptei BC astfel încât dreapta AN este perpendiculară pe dreapta BC .



(2p) a) Arată că $MN = 5\sqrt{3}$ cm.



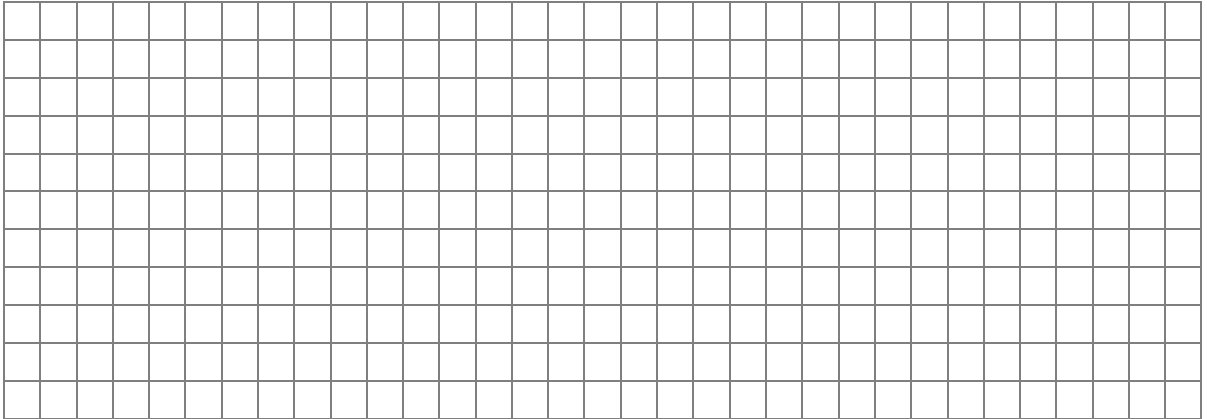
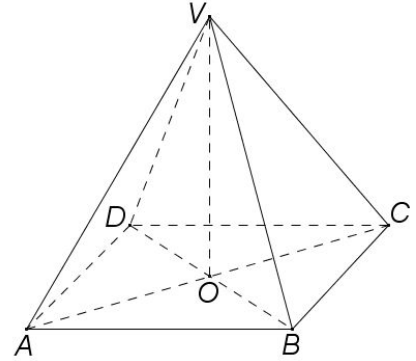
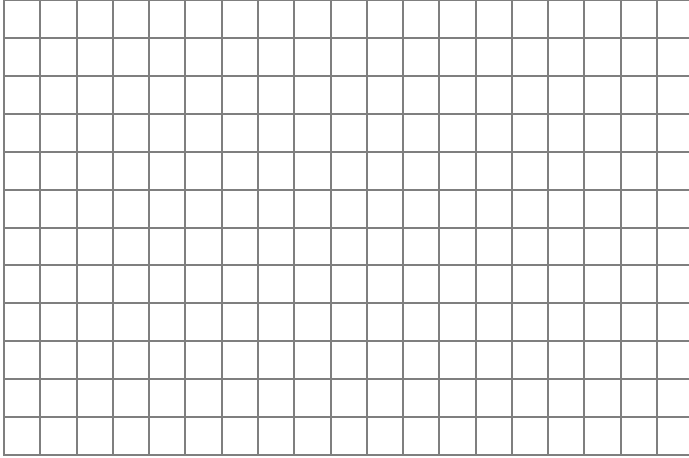
(3p) b) Știind că punctul P este simetricul punctului A față de dreapta BC și că punctul Q este simetricul punctului M față de punctul N , calculează aria patrulaterului $AMPQ$.



5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră $VABCD$, cu baza pătratul $ABCD$, cu $AB = 8$ cm. Înălțimea VO a piramidei are lungimea egală cu $4\sqrt{3}$ cm, unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD .

(2p) a) Arată că volumul piramidei $VABCD$ este egal cu $\frac{256\sqrt{3}}{3}$ cm³.



(3p) b) Demonstrează că măsura unghiului planelor (VAD) și (VBC) este egală cu 60° .

