

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII 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	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	<p>1. Dintre numerele 0, 2, 4 și 15, numărul prim este:</p> <p>a) 0 b) 2 c) 4 d) 15</p>										
5p	<p>2. În tabelul de mai jos este prezentat numărul manualelor de matematică pentru gimnaziu, pe an de studiu, din biblioteca unei școli :</p> <table border="1"><thead><tr><th>Tipul manualului</th><th>Numărul de manuale</th></tr></thead><tbody><tr><td>Mate_V</td><td>280</td></tr><tr><td>Mate_VI</td><td>200</td></tr><tr><td>Mate_VII</td><td>250</td></tr><tr><td>Mate_VIII</td><td>270</td></tr></tbody></table> <p>Tipul manualului care reprezintă un sfert din totalul manualelor de matematică pentru gimnaziu din biblioteca școlii, este:</p> <p>a) Mate_V b) Mate_VI c) Mate_VII d) Mate_VIII</p>	Tipul manualului	Numărul de manuale	Mate_V	280	Mate_VI	200	Mate_VII	250	Mate_VIII	270
Tipul manualului	Numărul de manuale										
Mate_V	280										
Mate_VI	200										
Mate_VII	250										
Mate_VIII	270										
5p	<p>3. După o scumpire cu 20%, prețul unui produs a crescut cu 12 lei. Prețul inițial al produsului este:</p> <p>a) 240 lei b) 120 lei c) 72 lei d) 60 lei</p>										
5p	<p>4. Dintre numerele $\frac{1}{2^4}$, $\frac{1}{2^7}$, $\frac{1}{2^3}$ și $\frac{1}{2^8}$, cel mai mare este:</p> <p>a) $\frac{1}{2^8}$ b) $\frac{1}{2^7}$ c) $\frac{1}{2^4}$ d) $\frac{1}{2^3}$</p>										

5p	5. Patru elevi, Cătălin, Nicolae, Anastasia și Ana, au calculat suma numerelor a și b , știind că $a^2 - b^2 = 12$ și $a - b = 4$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:	Cătălin	Nicolae	Anastasia	Ana
		48	16	4	3

Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de:

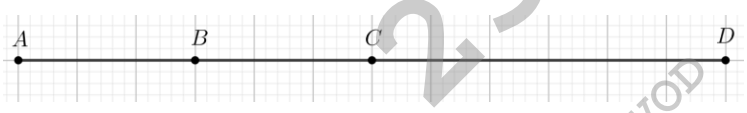
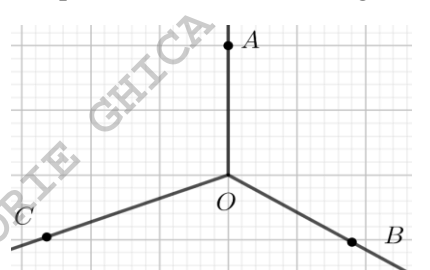
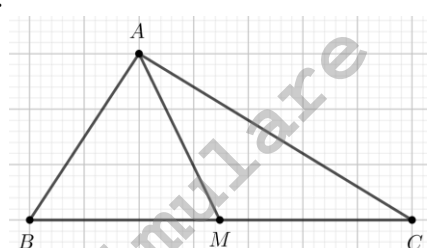
- Cătălin
- Nicolae
- Anastasia
- Ana

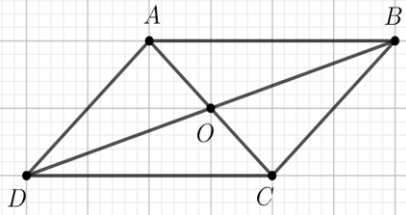
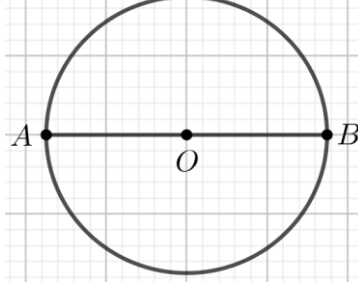
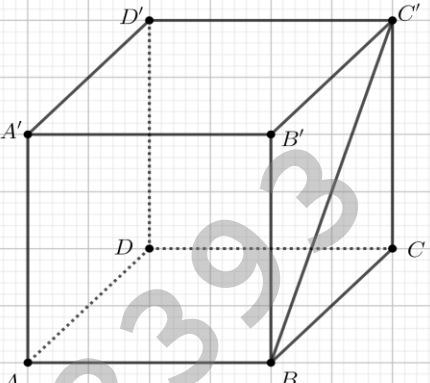
5p	6. Suma numerelor întregi din intervalul $[-2, 3]$ este egală cu:	a) 0
		b) 3
		c) 5
		d) 9

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată, punctele A , B , C și D , în această ordine, sunt coliniare. Dacă punctul B este mijlocul segmentului AC , punctul C este mijlocul segmentului AD și $BC = 3\text{cm}$, atunci lungimea segmentului AD este egală cu:	
5p	2. În figura alăturată, unghiurile AOB , BOC și COA sunt unghiuri în jurul punctului O , măsura unghiului AOB este de 120° și măsura unghiului BOC este de 130° . Măsura unghiului AOC este de:	
5p	3. Se consideră triunghiul dreptunghic ABC , punctul M este mijlocul ipotenuzei BC , $AB = 4\text{cm}$ și măsura unghiului ACB este de 30° . Lungimea segmentului AM este egală cu:	

5p	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un paralelogram $ABCD$, punctul O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD, iar $AO + DO = 8\text{cm}$. Suma lungimilor segmentelor AC și BD este egală cu:</p> <p>a) 4 cm b) 8 cm c) 12 cm d) 16 cm</p>	
5p	<p>5. În figura alăturată, AB este diametru în cercul de centru O, $AB = 8\text{cm}$. Lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $64\pi\text{ cm}$ b) $16\pi\text{ cm}$ c) $8\pi\text{ cm}$ d) $4\pi\text{ cm}$</p>	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A' B' C' D'$. Măsura unghiului dintre dreptele BC' și DD' este de:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>	

SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Împărțind, pe rând, numărul natural n la 12 și la 18, se obțin resturile 7, respectiv 13.</p> <p>(2p) a) Numărul natural n poate fi egal cu 103? Justifică răspunsul dat.</p> <div data-bbox="183 1388 1476 1657" style="border: 1px solid black; height: 120px; width: 100%;"></div> <p>(3p) b) Arată că cel mai mic număr natural n cu această proprietate este 31.</p> <div data-bbox="183 1713 1476 2072" style="border: 1px solid black; height: 160px; width: 100%;"></div>
----	--

5p

2. Se consideră expresia $E(x) = (3x + 4)^2 - (2x + 1)^2$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(1) + E(-1) = 40$.

A large grid for writing the solution to problem 2a. The grid is approximately 20 columns wide and 25 rows high. A large watermark is overlaid diagonally across the grid, reading 'Bucuresti - 2393' and 'SCOALA GIMNAZIALA GRIGORIE GHICA VOIEVOD'.

(3p) b) Demonstrează că $E(n)$ este multiplu al lui 5, pentru orice număr natural n .

A large grid for writing the solution to problem 2b. The grid is approximately 20 columns wide and 25 rows high. A large watermark is overlaid diagonally across the grid, reading 'Bucuresti - 2393' and 'SCOALA GIMNAZIALA GRIGORIE GHICA VOIEVOD'.

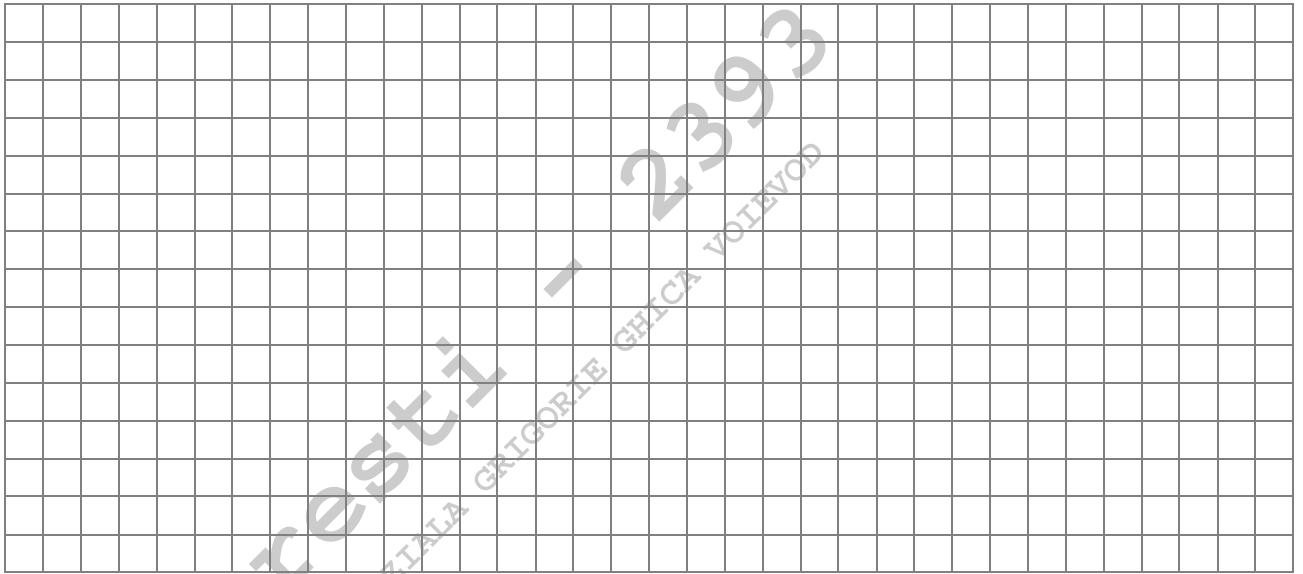
5p

3. Se consideră numerele reale $x = \left(\frac{8}{\sqrt{18}} + \frac{6}{\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}}{13}$ și $y = \left(\frac{5}{\sqrt{147}} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) : \frac{\sqrt{3}}{14}$.

(2p) a) Arată că $x = \frac{2}{3}$.

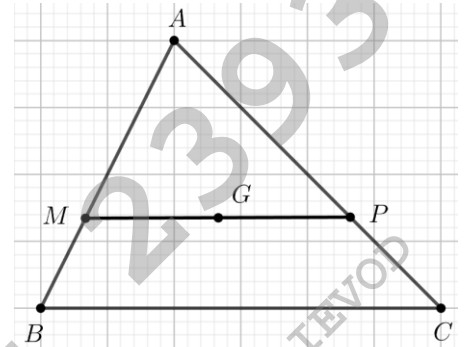
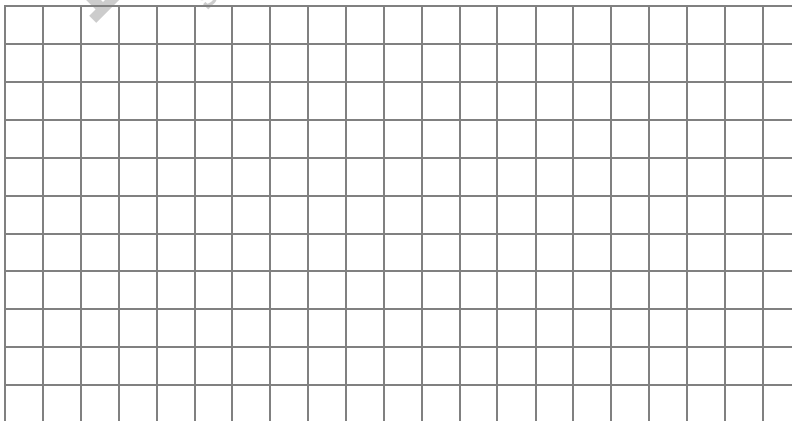
A large grid for writing the solution to problem 3a. The grid is approximately 20 columns wide and 25 rows high. A large watermark is overlaid diagonally across the grid, reading 'Bucuresti - 2393' and 'SCOALA GIMNAZIALA GRIGORIE GHICA VOIEVOD'. The word 'Simulare' is also visible at the bottom right of the grid.

(3p) b) Arată că numărul $N = |y - x|$ este natural.

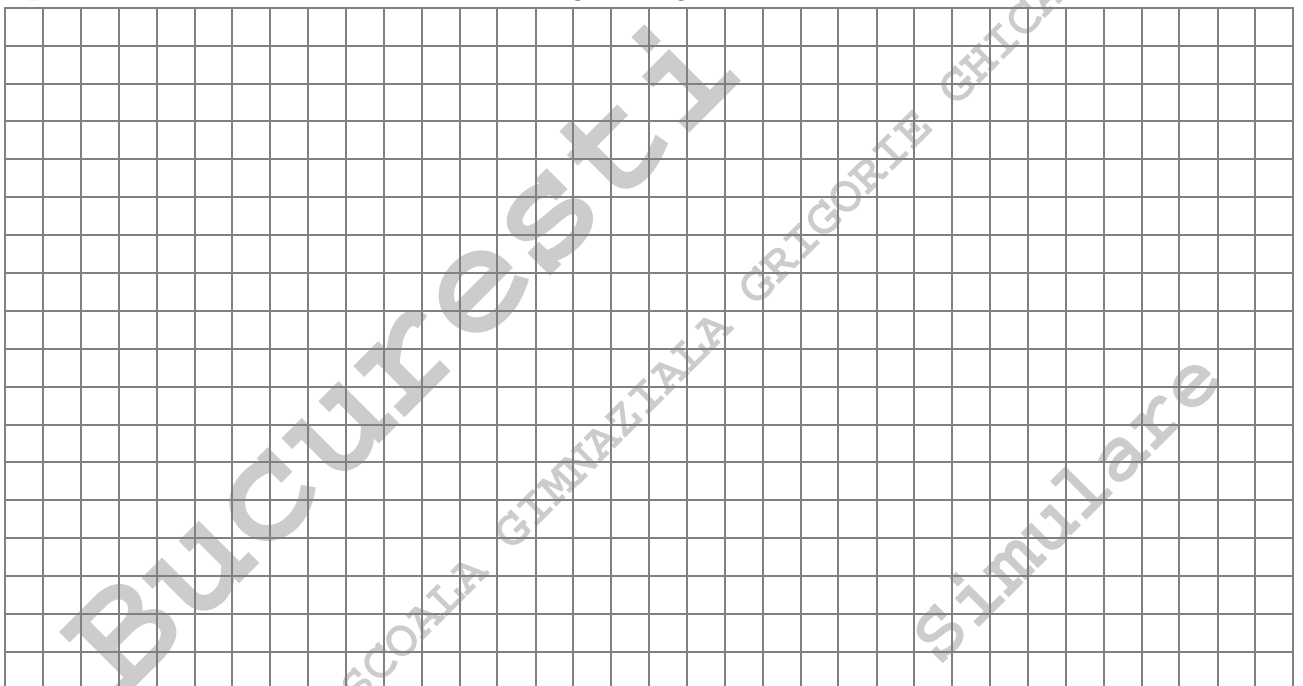


5p 4. În figura alăturată este reprezentat un triunghi ABC . Punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC , $MP \parallel BC$, $G \in MP$, $M \in AB$ și $P \in AC$.

(2p) a) Arată că $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{3}$.

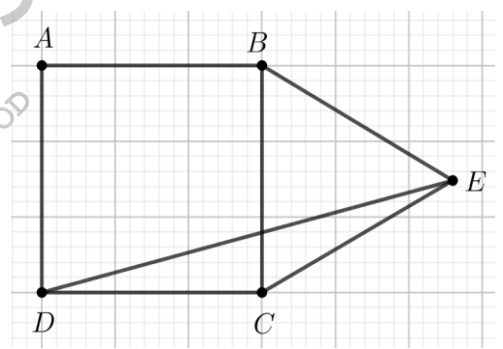
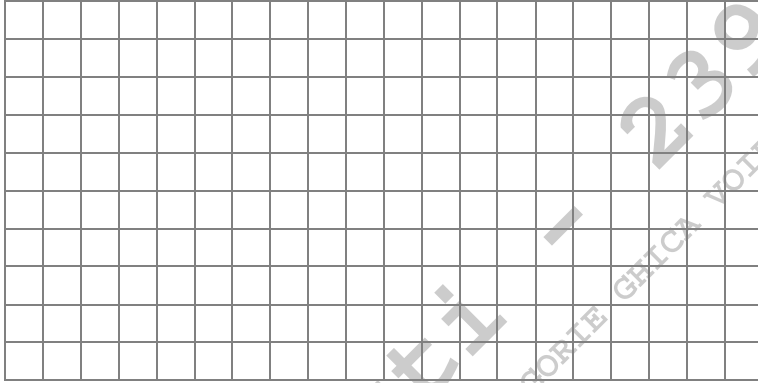


(3p) b) Dacă $AC = 12$ cm, atunci determină lungimea segmentului PC .

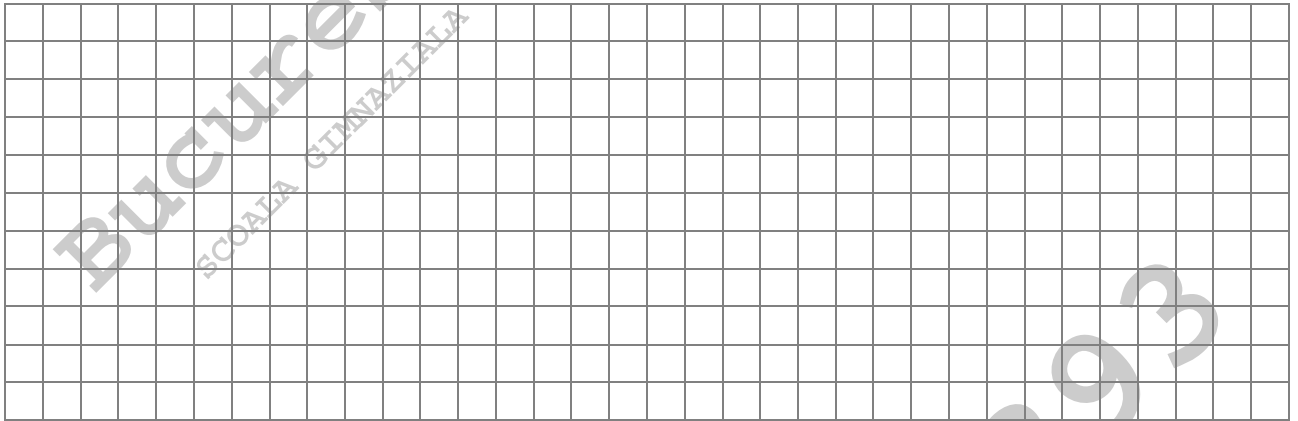


5p 5. În figura alăturată sunt reprezentate pătratul $ABCD$ cu $AB = 4\sqrt{2}$ cm și triunghiul echilateral BCE .

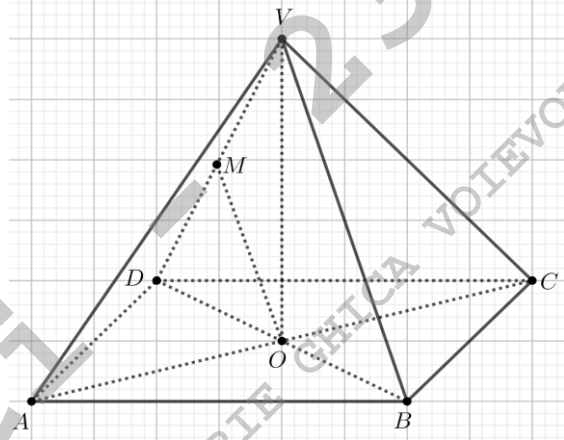
(2p) a) Arată că măsura unghiului CDE este egală cu 15° .



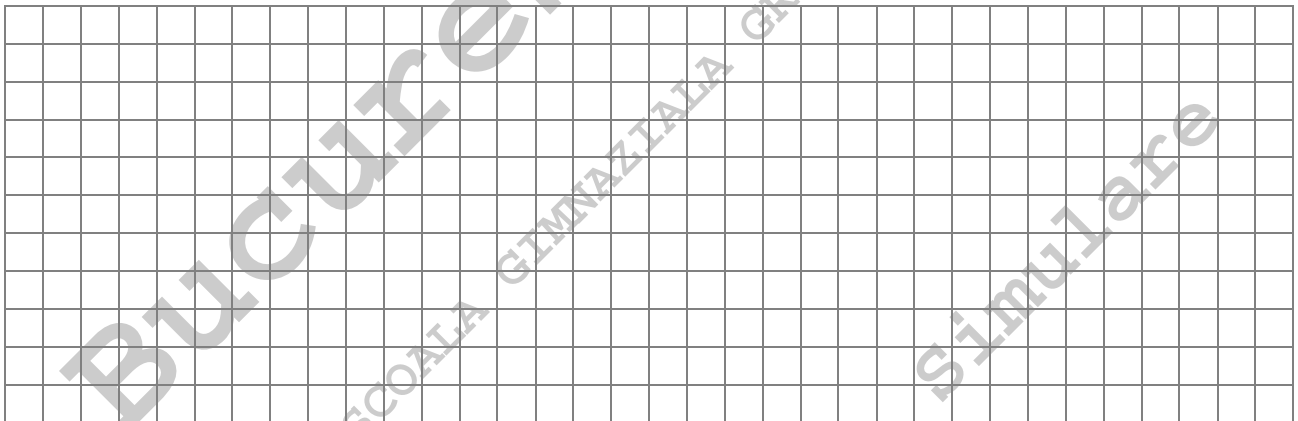
(3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul B la dreapta DE este egală cu 4 cm.



5p 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza $ABCD$, $AB = 12$ cm și $VA = 2\sqrt{34}$ cm. Punctul O este intersecția dreptelor AC și BD iar punctul M este mijlocul muchiei VD .



(2p) a) Arată că dreapta OM este paralelă cu planul (VBC) .



(3p) b) Determină distanța de la punctul M la planul (VBC) .

