

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2021 – 2022

Matematică

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

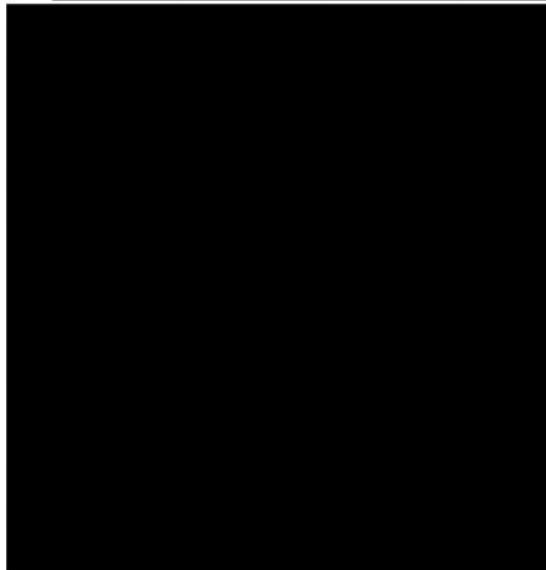
Județul:

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. Cel mai mic multiplu comun al numerelor 2 și 5 este egal cu: a) 2 b) 7 c) 10 d) 20
5p	2. Valoarea numărului x din proporția $\frac{x}{15} = \frac{4}{5}$ este egală cu: a) 4 b) 12 c) 15 d) 60
5p	3. Duminică, temperatura măsurată la ora 10, la o stație meteo de pe vârful Omu, a fost de -17°C , în timp ce temperatura măsurată la aceeași oră în Baia Mare a fost de 4°C . Temperatura înregistrată duminică la ora 10 în Baia Mare este mai mare decât temperatura înregistrată în același timp pe vârful Omu cu: a) -21°C b) -13°C c) 13°C d) 21°C

5p	<p>4. Dintre următoarele seturi de numere, cel scris în ordine descrescătoare este:</p> <p>a) $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{13}{24}, \frac{2}{3}$</p> <p>b) $\frac{13}{24}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$</p> <p>c) $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{13}{24}, \frac{1}{2}$</p> <p>d) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{13}{24}$</p>																					
5p	<p>5. Patru elevi, Ana, Cristian, George și Lia, au calculat produsul numerelor $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{8}$ și $\sqrt{20}$. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>Ana</th> <th>Cristian</th> <th>George</th> <th>Lia</th> </tr> <tr> <td>80</td> <td>40</td> <td>$16\sqrt{10}$</td> <td>$4\sqrt{10}$</td> </tr> </table> <p>Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect a fost:</p> <p>a) Ana</p> <p>b) Cristian</p> <p>c) George</p> <p>d) Lia</p>	Ana	Cristian	George	Lia	80	40	$16\sqrt{10}$	$4\sqrt{10}$													
Ana	Cristian	George	Lia																			
80	40	$16\sqrt{10}$	$4\sqrt{10}$																			
5p	<p>6. În tabelul de mai jos este reprezentat numărul de bilete vândute pentru două filme care au rulat la un cinematograf într-o zi de duminică, în funcție de ora începerii.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ora începerii filmului</th> <th>11:30</th> <th>13:30</th> <th>15:30</th> <th>17:30</th> <th>19:30</th> <th>21:30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Numărul biletelor vândute pentru filmul A</td> <td>25</td> <td>95</td> <td>83</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Numărul biletelor vândute pentru filmul B</td> <td>16</td> <td>47</td> <td>91</td> <td>42</td> <td>30</td> <td>86</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ana afirma că: „Cel mai mare număr de bilete vândute este pentru filmele cu ora de început 21:30”. Afirmația Anei este:</p> <p>a) adevărată</p> <p>b) falsă</p>	Ora începerii filmului	11:30	13:30	15:30	17:30	19:30	21:30	Numărul biletelor vândute pentru filmul A	25	95	83	60	40	92	Numărul biletelor vândute pentru filmul B	16	47	91	42	30	86
Ora începerii filmului	11:30	13:30	15:30	17:30	19:30	21:30																
Numărul biletelor vândute pentru filmul A	25	95	83	60	40	92																
Numărul biletelor vândute pentru filmul B	16	47	91	42	30	86																

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

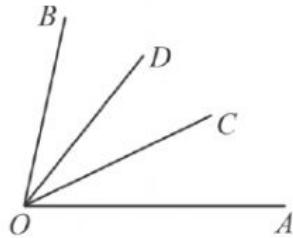
(30 de puncte)

5p	<p>1. În figura următoare sunt reprezentate punctele coliniare A, B, M, C și D, în această ordine. Punctul M este mijlocul segmentului AD, punctul B este mijlocul segmentului AC, iar segmentele AB și CD sunt congruente. Dacă $BM = 2,5$ cm, atunci segmentul AC are lungimea egală cu:</p> <p>a) 2,5 cm</p> <p>b) 5 cm</p> <p>c) 7,5 cm</p> <p>d) 10 cm</p>
-----------	---



- 5p** 2. În figura următoare, punctele C și D sunt situate în interiorul unghiului AOB , astfel încât semidreapta OC este bisectoarea unghiului AOD , iar fiecare dintre unghiiurile AOC și BOD are măsura de 26° . Măsura unghiului BOC este egală cu:

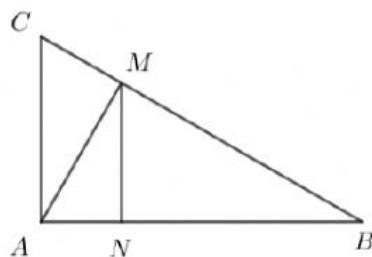
- a) 26°
- b) 39°
- c) 52°
- d) 78°



- 5p** 3. La cercul de robotică, Radu a creat un roboțel care se poate deplasa parcurgând drumul cel mai scurt de la un punct la o dreaptă. Terenul de verificare, reprezentat în figura următoare, are forma unui triunghi ABC , dreptunghic în A , cu $AB = 40\text{ dm}$ și $\angle B = 30^\circ$. Roboțelul pornește din punctul A către dreapta BC , pe care o întâlnește în punctul M , după care se deplasează spre dreapta AB , pe care o intersectează în punctul N .

Lungimea segmentului AN este egală cu:

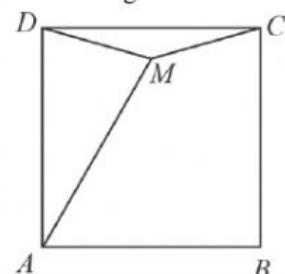
- a) 20 dm
- b) 15 dm
- c) 10 dm
- d) 5 dm



- 5p** 4. În figura următoare, M este un punct în interiorul pătratului $ABCD$, astfel încât măsura unghiului DAM este egală cu 30° și $AM = CD$.

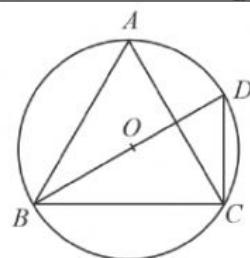
Măsura unghiului ADM este egală cu:

- a) 45°
- b) 60°
- c) 75°
- d) 90°



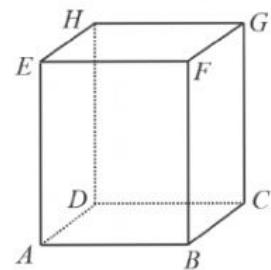
- 5p** 5. Punctele A , B , C și D sunt situate pe un cerc de centru O , astfel încât triunghiul ABC este echilateral și BD este diametru. Măsura unghiului ACD este egală cu:

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°



- 5p** 6. O cutie plină cu suc de caise are forma unui paralelipiped dreptunghic $ABCDEFGH$ cu $AE = 20\text{ cm}$, $AB = 12\text{ cm}$ și $AD = 5\text{ cm}$. Tot sucul din cutie se toarnă în pahare de 200 ml . Numărul paharelor umplute cu sucul de caise din cutie, este egal cu:

- a) 5
- b) 6
- c) 12
- d) 20



SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p** 1. La un magazin s-au vândut într-o zi 500 kg de cireșe și de mere. Suma obținută prin vânzarea acestora este de 4620 de lei. Un kilogram de cireșe costă 15 lei, iar un kilogram de mere costă 7 lei.

(2p) a) Este posibil ca suma obținută din vânzarea cireșelor să fie egală cu suma obținută din vânzarea merelor? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Câte kilograme de mere s-au vândut în ziua aceea la magazin?

- 5p** 2. Se consideră expresia $E(x) = (4x+3)^2 + (2x-4)(4x+3) + (x-2)^2$, unde $x \in \mathbb{R}$.

(2p) a) Verifică dacă $E(-3)$ este pătratul unui număr natural.

3p) b) Determină numărul natural n pentru care $\sqrt{E(n)} \leq 3$.

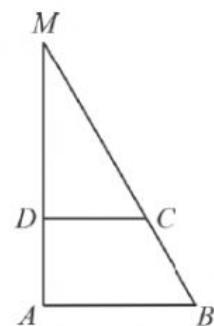
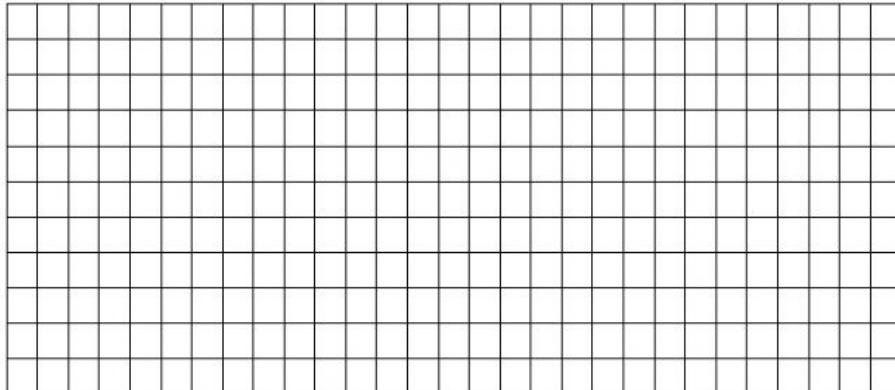
5p 3. Se consideră numerele reale $x = \sqrt{144} + 2\sqrt{18} - (\sqrt{3})^2$ și $y = (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 - \sqrt{72} + (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 - 7$.

(2p) a) Arată că $x = 9 + 6\sqrt{2}$.

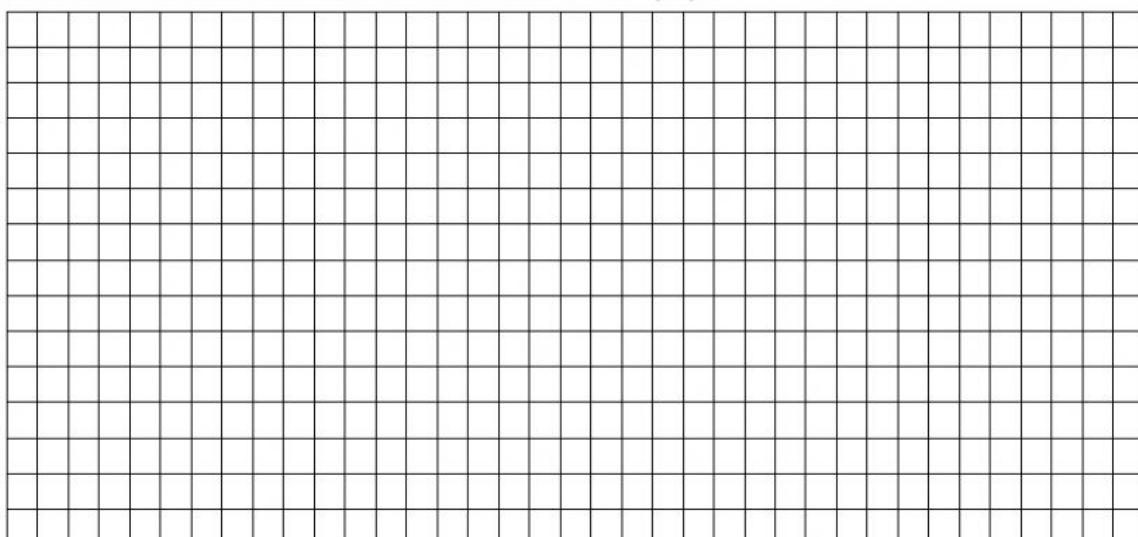
(3p) b) Arată că produsul numerelor x și y este număr natural.

- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 12\text{ cm}$, $BC = CD = 8\text{ cm}$, iar unghiul A are măsura egală cu 90° .

(2p) a) Arată că $AD = 4\sqrt{3}\text{ cm}$.

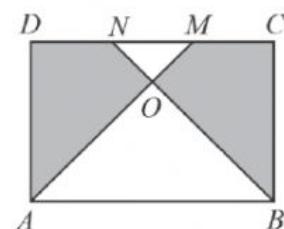
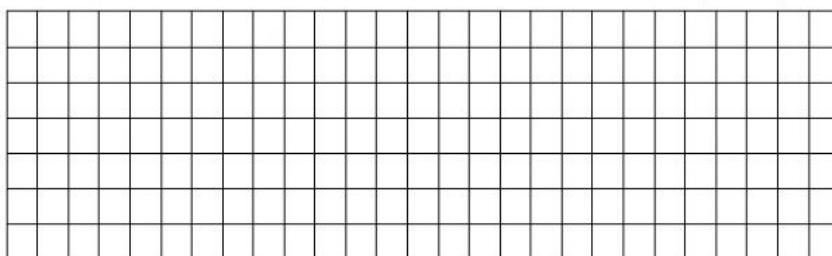


(3p) b) Calculează aria triunghiului ABM , unde $AD \cap BC = \{M\}$.



- 5p** 5. În figura următoare este reprezentată o placă de gresie de forma unui dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 60\text{ cm}$ și $BC = 40\text{ cm}$. Punctele M și N sunt situate pe segmentul DC astfel încât $DN = MN = MC$, iar O este punctul de intersecție a dreptelor AM și BN .

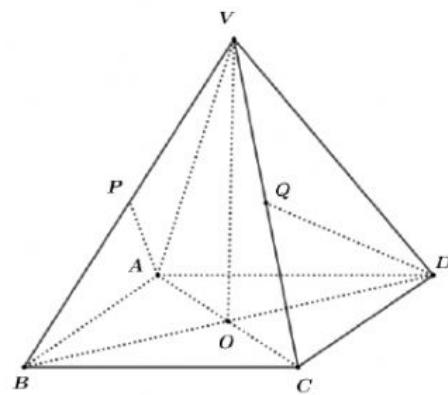
(2p) a) Arată că perimetrul patrulaterului $ABMN$ este egal cu $40(2 + \sqrt{5})\text{ cm}$.

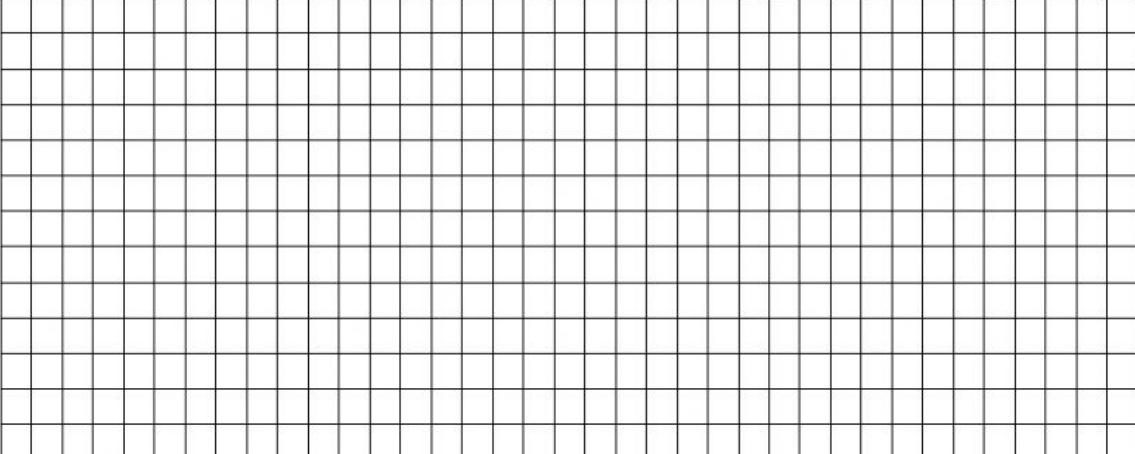


(3p) b) Determină raportul dintre aria dreptunghiului $ABCD$ și suma ariilor patrulaterelor $ADNO$ și $BCMO$.

5p 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă $VABCD$ cu $ABCD$ pătrat, $AB=8\text{ cm}$ și înălțimea $VO=4\sqrt{2}\text{ cm}$, unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD . Punctele P și Q sunt mijloacele segmentelor VB , respectiv CV .

(2p) a) Arată că $VB=8\text{ cm}$.





(3p) b) Demonstrează că dreptele VM și BC sunt perpendiculare, unde $\{M\} = AP \cap DQ$.

