

Prezenta lucrare conține _____ pagini

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

Anul școlar 2020 – 2021

Matematică

Numele:.....	
Inițiala prenumelui tatălui:	
Prenumele:.....	
Scoala de proveniență:	
Centrul de examen:	
Localitatea:	
Județul:	
Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
EVALUATOR I				
EVALUATOR II				
EVALUATOR III				
EVALUATOR IV				
NOTA FINALĂ				

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNAȚURA
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. Rezultatul calculului $45 : 5 + 4$ este egal cu: a) 4 b) 5 c) 9 d) 13
5p	2. Numărul care reprezintă 40% din 50 este egal cu: a) 20 b) 25 c) 40 d) 50
5p	3. Suma numerelor $-2, -1, 0, 1, 2$ și 3 este egală cu: a) -9 b) -3 c) 3 d) 9
5p	4. Fracția $\frac{14}{21}$ este echivalentă cu: a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{21}{14}$ d) $\frac{7}{3}$
5p	5. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$. Dintre următoarele mulțimi, cea care reprezintă scrierea mulțimii A prin enumerarea elementelor sale este: a) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ b) $\{-2, -1, 0, 1\}$ c) $\{0, 1, 2\}$ d) $\{-1, 0, 1, 2\}$

- 5p** 6. La alegerile pentru stabilirea responsabilului unei clase, elevii candidați au fost: Andrei, Vali, Sanda și Dana. După ce toți elevii clasei au votat, procenteile obținute de candidați au fost următoarele:

Andrei	Vali	Sanda	Dana
15%	25%	35%	$x\%$

Dana a fost votată de:

- a) 45% din elevii clasei
- b) 35% din elevii clasei
- c) 25% din elevii clasei
- d) 15% din elevii clasei

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiște litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

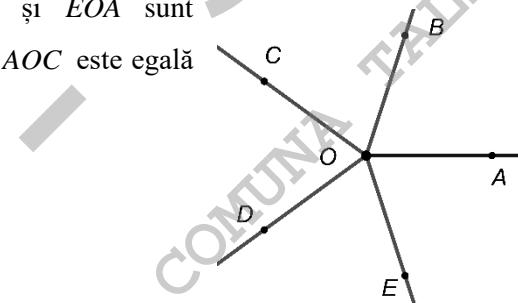
- 5p** 1. În figura alăturată punctele A , B , C , D și E , în această ordine, sunt coliniare, astfel încât $AB \neq BC$. Dacă segmentul AB este congruent cu segmentul CD și segmentul BC este congruent cu segmentul DE atunci:

- a) punctul B este mijlocul segmentului AC
- b) punctul C este mijlocul segmentului CD
- c) punctul D este mijlocul segmentului CE
- d) punctul C este mijlocul segmentului AE



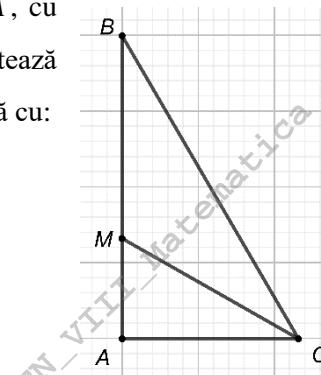
- 5p** 2. Unghiurile congruente AOB , BOC , COD , DOE și EOA sunt unghiuri formate în jurul punctului O . Măsura unghiului AOC este egală cu:

- a) 144°
- b) 120°
- c) 72°
- d) 36°



- 5p** 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A , cu măsura unghiului ABC de 30° . Bisectoarea unghiului ACB intersectează dreapta AB în punctul M și $AM = 3\text{cm}$. Lungimea catetei AB este egală cu:

- a) 3cm
- b) 6cm
- c) 9cm
- d) 12cm



5p	<p>4. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$. Punctele E, F, G și H sunt mijloacele segmentelor AB, BC, CD, respectiv AD. Raportul dintre aria patrulaterului $EFGH$ și aria rombului $ABCD$ este egal cu:</p>
	<p>a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{3}{4}$</p>
5p	<p>5. În figura alăturată punctele distincte A, B, C și D sunt situate pe cerc, astfel încât arcele AB, BC, CD și AD sunt congruente. Dacă $AC = 12\text{cm}$, atunci lungimea cercului este egală cu:</p> <p>a) $3\pi\text{cm}$ b) $4\pi\text{cm}$ c) $6\pi\text{cm}$ d) $12\pi\text{cm}$</p>
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$. Măsura unghiului dreptelor BC' și $D'C$ este egală cu:</p> <p>a) 30° b) 45° c) 60° d) 90°</p>

SUBIECTUL al III-lea

Scriți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	<p>1. Oana începe să citească o carte. În prima zi citește jumătate din numărul paginilor cărții, în a doua zi jumătate din rest, iar în a treia zi citește jumătate din numărul paginilor rămase și constată că mai are de citit 32 de pagini.</p> <p>(2p) a) Dacă ar continua să citească zilnic jumătate din numărul de pagini rămase, câte pagini ar avea de citit în cea de-a cincea zi?</p>

(3p) b) Determină numărul de pagini ale cărții.

5p

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

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

(3p) b) Arată că numărul $A = E(\sqrt{2}) + E(-\sqrt{2}) - 7$ aparține intervalului $[-\sqrt{10}, -2\sqrt{2}]$.

5p

3. Se consideră numerele reale $a = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}\right) : \frac{31}{12}$ și $b = \frac{3}{\sqrt{2}} : (5\sqrt{2} - 3a\sqrt{8})$.

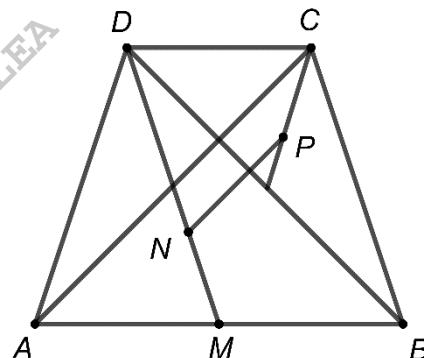
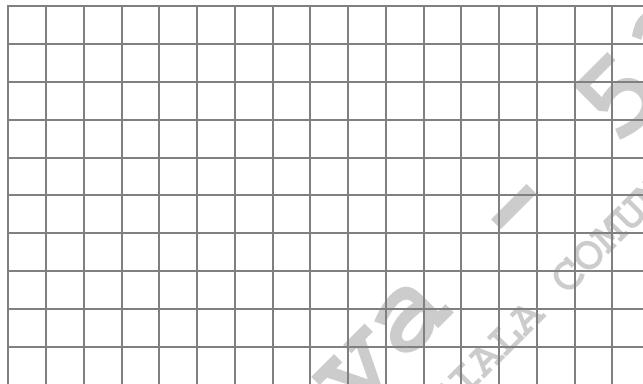
(2p) a) Arată că $a = \frac{1}{2}$.

(3p) b) Arată că numărul $N = \frac{\sqrt{2a+4b}}{2}$ este natural.

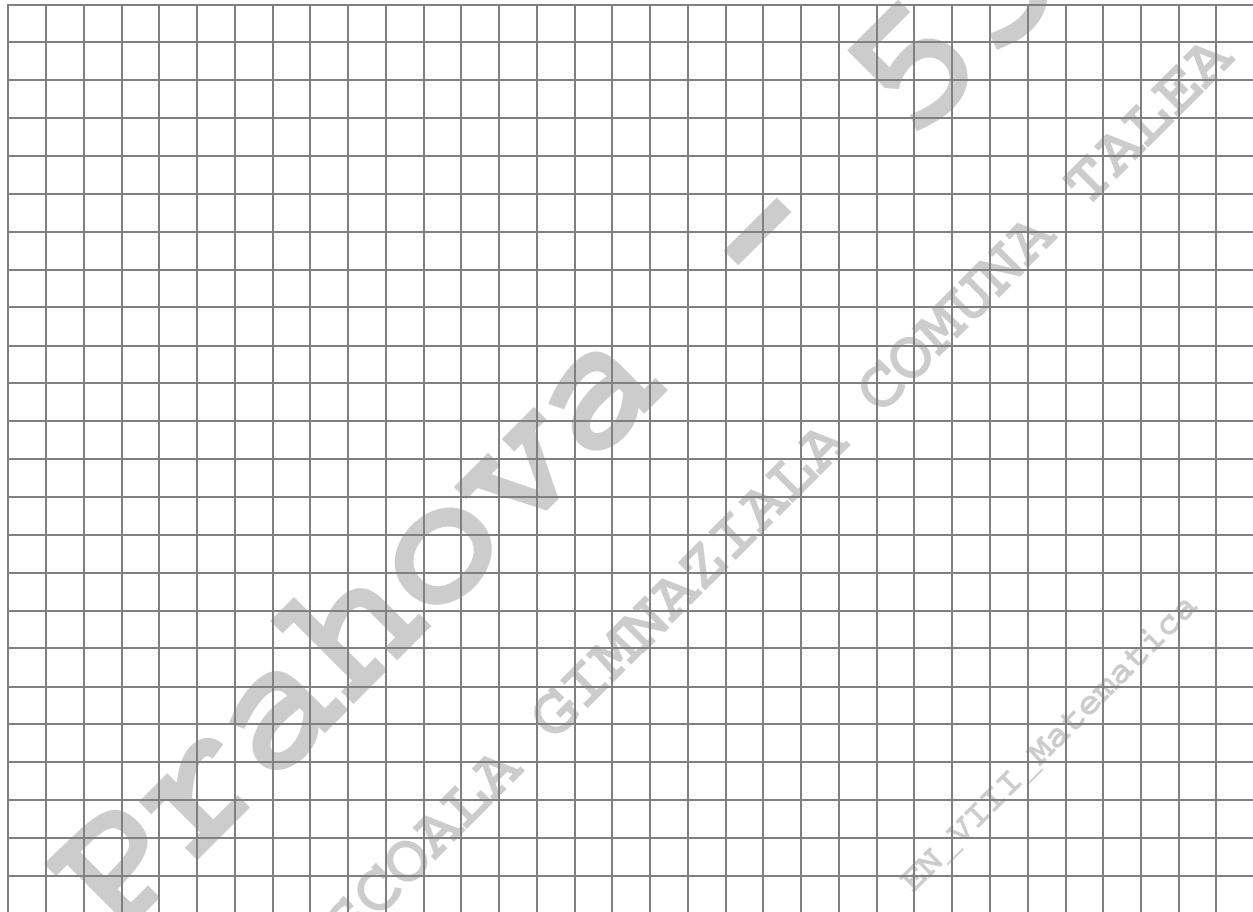
5p

4. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AD = BC = 6\text{cm}$ și $AB = 2CD = 8\text{cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului AB .

(2p) a) Arată că perimetrul triunghiului ADM este egal cu 16cm .



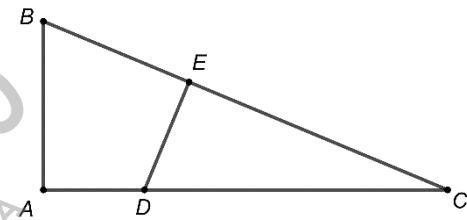
(3p) b) Știind că punctul N aparține segmentului DM astfel încât $DN = 4\text{cm}$ și punctul P este centrul de greutate al triunghiului BCD , demonstrează că dreptele NP și AC sunt paralele.



5p

5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A , $AB=5\text{cm}$ și $AC=12\text{cm}$. Punctul D aparține segmentului AC astfel încât $DC=3AD$. Perpendiculara din punctul D pe dreapta BC intersectează latura BC în punctul E .

(2p) a) Arată că sinusul unghiului ACB este egal cu $\frac{5}{13}$.

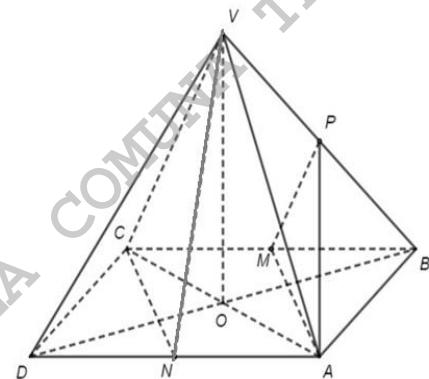


(3p) b) Arată că lungimea segmentului DE este mai mică decât $3,5\text{cm}$.

5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza $ABCD$, $AB=VA=6\text{cm}$. Punctele M , N și P sunt mijloacele muchiilor BC , AD , respectiv VB .

(2p) a) Arată că unghiul dintre dreapta VB și planul (ABC) are măsura de 45° .



(3p) b) Arată că planele (NCV) și (AMP) sunt paralele.

