

Prezenta lucrare conține _____ pagini

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

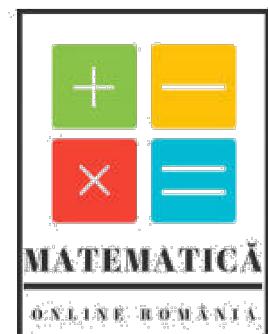
Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura



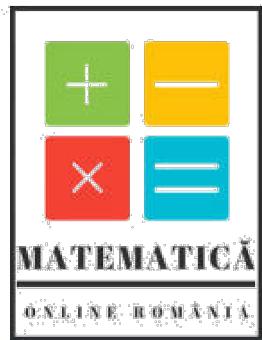
Matematică

Anul școlar 2022 – 2023

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. Rezultatul calculului $2 + 3 \cdot 5$ este egal cu: a) 1 b) 10 c) 17 d) 25
5p	2. Dacă $\frac{1}{2} = \frac{a}{3}$, atunci numărul a este egal cu: a) $\frac{2}{3}$ b) 1 c) $\frac{3}{2}$ d) 6
5p	3. Produsul numerelor -2 și 7 este egal cu: a) -14 b) -5 c) 5 d) 14
5p	4. Scris sub formă de fracție ordinară, numărul $2,3$ este egal cu: a) $\frac{23}{9}$ b) $\frac{23}{10}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{23}{100}$

- 5p** 5. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații referitoare la rezultatele obținute de elevii unei clase la un test de matematică.

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Număr de elevi	2	1	3	8	6	4	1

Conform informațiilor din tabel, numărul de elevi care au obținut note mai mari sau egale cu 8, la acest test, este egal cu:

- a) 5
- b) 6
- c) 11
- d) 14

- 5p** 6. Se consideră numerele reale $a = 2\sqrt{3}$ și $b = 3\sqrt{2}$. Radu afirma că: „Numărul a este mai mic decât numărul b .” Afirmația lui Radu este:
- a) adevărată
 - b) falsă

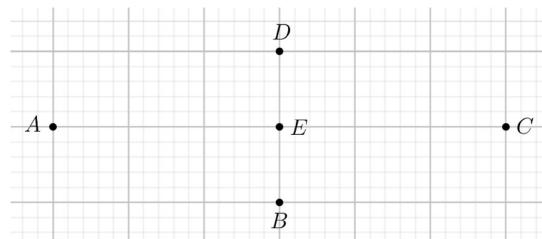
SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

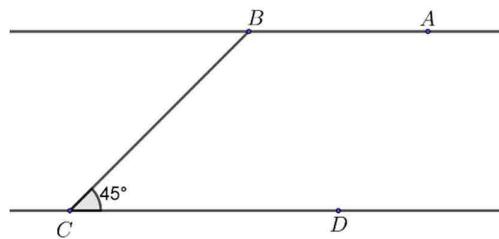
- 5p** 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele A , B , C , D și E . Simetricul punctului B față de punctul E este punctul:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D



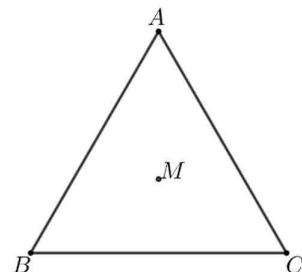
- 5p** 2. În figura alăturată sunt reprezentate dreptele paralele AB și CD , cu punctele A și D de aceeași parte a dreptei BC . Măsura unghiului BCD este egală cu 45° . Măsura unghiului ABC este egală cu:

- a) 45°
- b) 75°
- c) 135°
- d) 145°



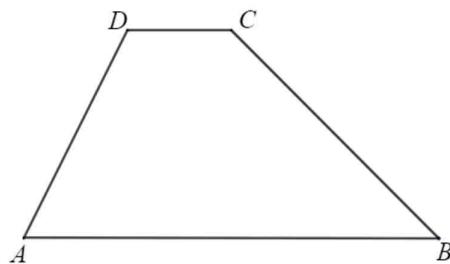
- 5p** 3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC , cu lungimea laturii de 12 cm . Punctul M se află în interiorul triunghiului ABC , la distanțe egale de laturile triunghiului. Distanța de la punctul M la dreapta BC este egală cu:

- a) $4\sqrt{3}\text{ cm}$
- b) 6 cm
- c) 4 cm
- d) $2\sqrt{3}\text{ cm}$



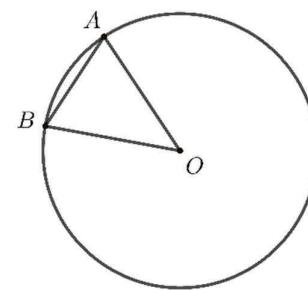
- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $CD = 20$ cm și $AB = 4 \cdot CD$. Lungimea liniei mijlocii a acestui trapez este egală cu:

- a) 30 cm
b) 50 cm
c) 80 cm
d) 100 cm



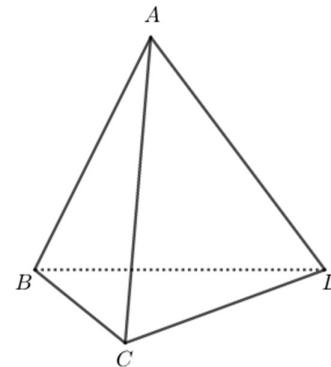
- 5p** 5. În figura alăturată, punctele A și B aparțin cercului de centru O . Măsura arcului mic AB este egală cu 46° . Măsura unghiului BAO este egală cu:

- a) 23°
b) 46°
c) 67°
d) 134°



- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentat un tetraedru regulat $ABCD$ cu $AB = 6$ cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor acestui tetraedru este egală cu:

- a) 18 cm
b) 24 cm
c) 30 cm
d) 36 cm



SUBIECTUL al III-lea

Scrive rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p** 1. La ora de geometrie, fiecare dintre cei 25 de elevi ai unei clase a desenat pe caiet fie un triunghi, fie un patrulater.
(2p) a) Este posibil ca exact 7 elevi să fi desenat câte un triunghi și numărul total de laturi desenate de cei 25 de elevi să fie egal cu 90? Justifică răspunsul dat.

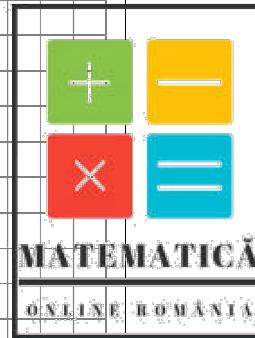
+	=
×	=
MATEMATICĂ	
ONLINE ROMÂNIA	

This section contains a grid for writing responses to the geometry problem. The grid has 25 columns and 6 rows, with the first two rows containing mathematical symbols (+, =, ×, =).

(3p) b) Determină numărul de elevi care au desenat câte un patrulater, știind că numărul total de laturi ale figurilor geometrice desenate de elevii clasei este egal cu 91.

- 5p** 2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x+1} - \frac{3}{x+2} \right) : \frac{2x+1}{x^2+3x+2}$, unde x este număr real, $x \neq 0$, $x \neq -1$, $x \neq -2$ și $x \neq -\frac{1}{2}$.
- (2p) a)** Arată că $x^2 + 3x + 2 = (x+1)(x+2)$, pentru orice număr real x .

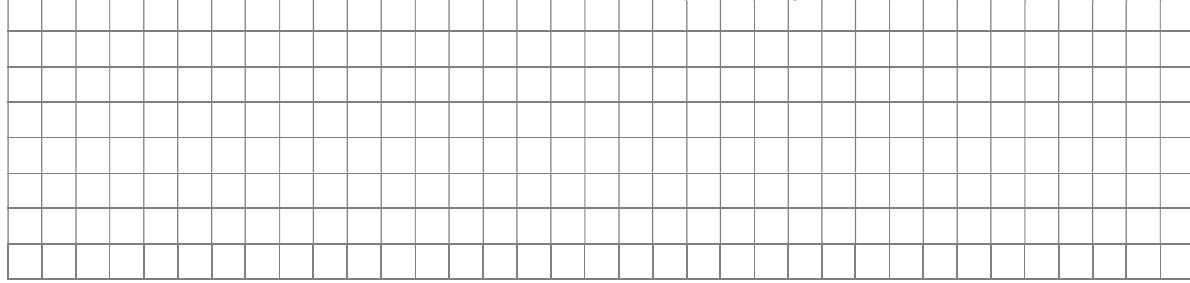
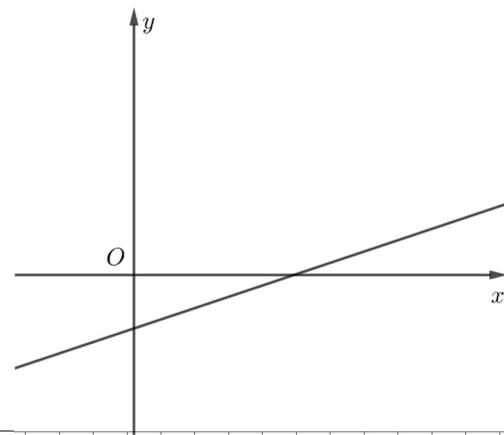
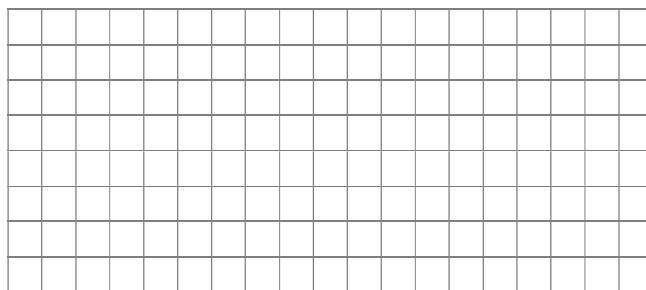
(3p) b) Dacă n este număr natural par, nenul, arată că numărul $N = \frac{1}{E(n)}$ este natural.



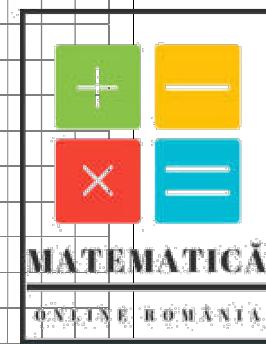
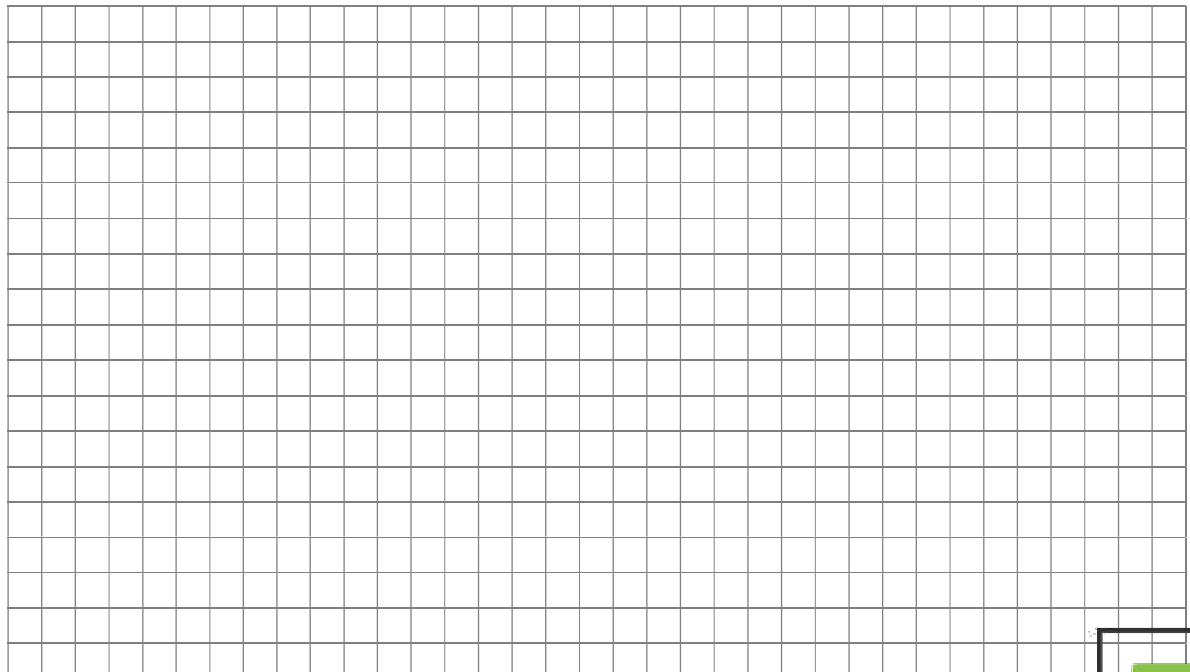
5p

3. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{3} - 1$.

(2p) a) Arată că $f(3) + f(9) = 2$.

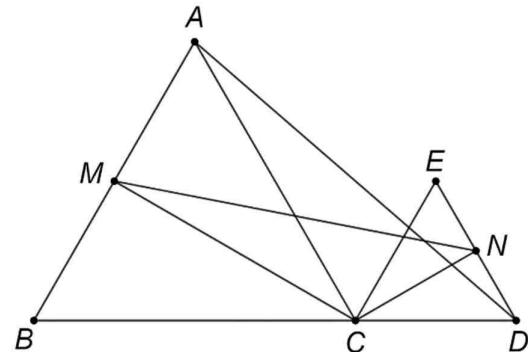
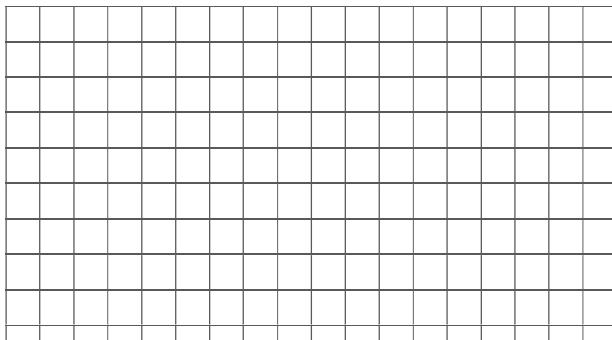


(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele M , respectiv N . Calculează distanța de la punctul O la reprezentarea geometrică a graficului funcției f .



- 5p** 4. În figura alăturată sunt reprezentate triunghiurile echilaterale ABC și CDE , cu $AB = 8\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$, iar punctele B , C și D sunt coliniare, în această ordine. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor AB , respectiv DE .

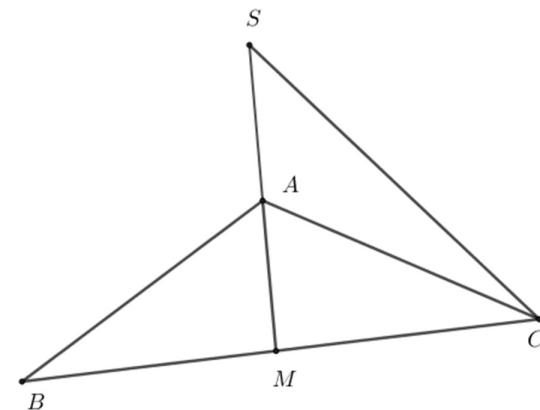
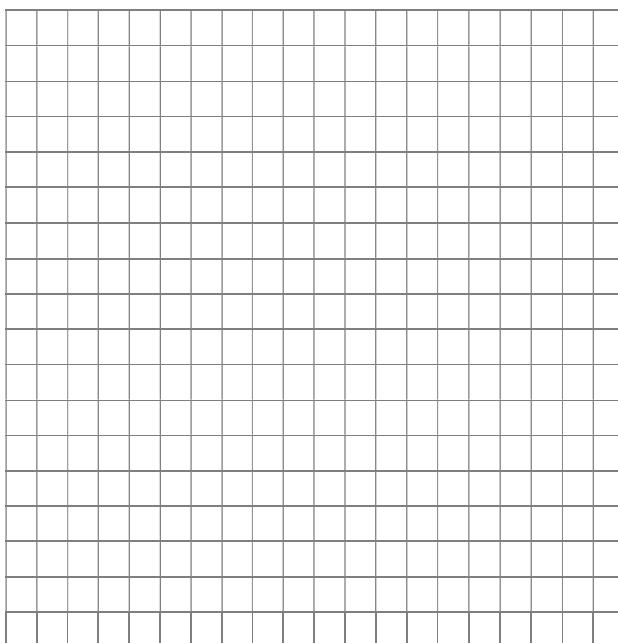
(2p) a) Arată că $CM = 2 \cdot CN$.



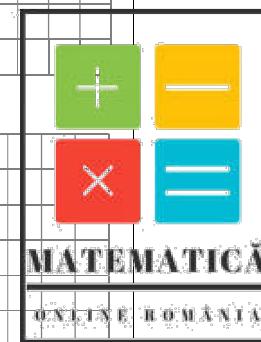
(3p) b) Aria triunghiului MCN reprezintă $p\%$ din aria triunghiului ACD . Determină valoarea lui p .



- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC , cu $AB = AC = 10$ cm și $\angle BAC = 120^\circ$. Punctul M este mijlocul segmentului BC și punctul S este simetricul punctului M față de punctul A .
- (2p) a) Arată că $BC = 10\sqrt{3}$ cm.

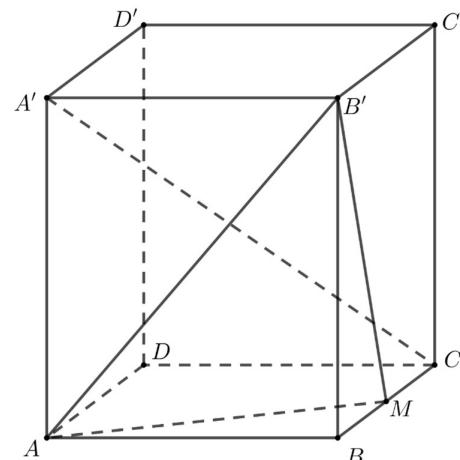
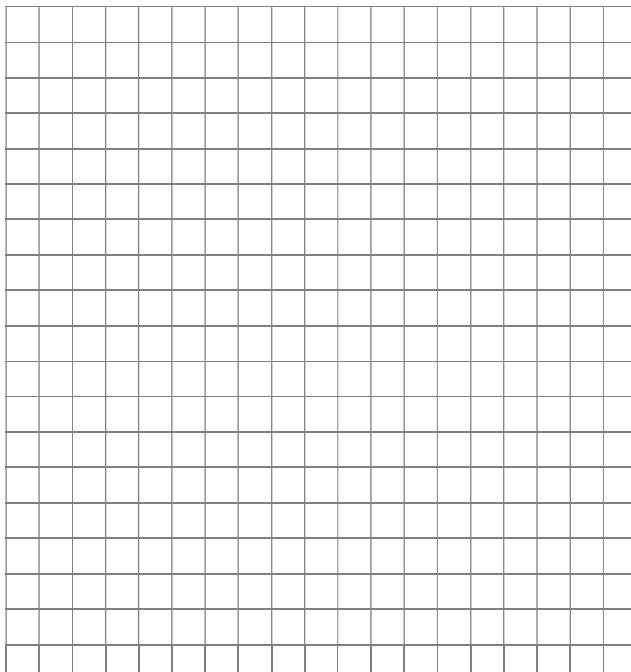


- (3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul M la dreapta SC este mai mică decât 7 cm.



5p 6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$, cu $AB = 2\sqrt{3}$ cm, $BC = 2$ cm și $AA' = 4$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului BC .

(2p) a) Arată că volumul paralelipipedului dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$ este egal cu $16\sqrt{3}$ cm³.



(3p) b) Demonstrează că dreapta $A'C$ este paralelă cu planul (MAB') .

