Prezenta lucrare conține _____ pagini

Numele:……..
……
Inițiala prenumelui tatălui: …….....
Prenumele:…….....
……
Școala de proveniență: …….....
……
Centrul de examen: .....
Localitatea: …….....
Județul: …….....

Nume şi prenume asistent	Semnătura

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

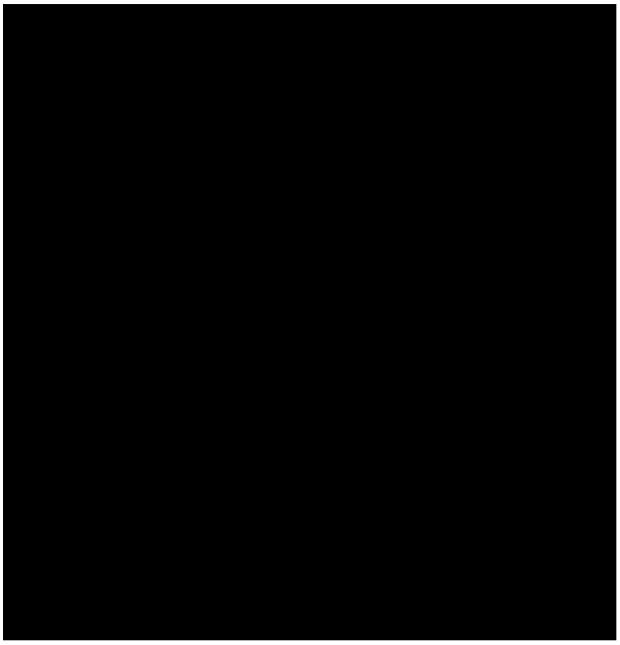
Anul școlar 2022 – 2023

Matematică

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

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

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI 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 $64-56:8$ este egal cu:

a) 0
b) 1
c) 56
d) 57

5p **2.** Știind că $\frac{a}{3}=\frac{b}{4}$, atunci rezultatul calculului $4a-3b$ este egal cu:

a) 0
b) 1
c) 7
d) 12

5p **3.** Suma numerelor întregi din intervalul $[-2022,2022]$ este egală cu:

a) -2022
b) -2021
c) 0
d) 2022

5p **4.** În tabelul de mai jos este prezentată situația notelor obținute de elevii claselor a VIII-a dintr-o școală, la un test de matematică:

Nota	5	6	7	8	9	10
Numărul elevilor	6	9	12	15	12	6

Media notelor obținute de elevii claselor a VIII-a din această școală la testul de matematică este egală cu:

a) $6,00$
b) $7,60$
c) $7,90$
d) $8,60$

5p **5.** Patru elevi, Ioana, Mara, Petrică și Ștefan, au calculat produsul numerelor $a=\left|\sqrt{2}-\sqrt{3}\right|$ și $b=\left|\sqrt{3}+\sqrt{2}\right|$, iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Ioana	Mara	Petrică	Ștefan
-1	$5-2\sqrt{6}$	1	$5+2\sqrt{6}$

Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:

a) Ioana
b) Mara
c) Petrică
d) Ștefan

5p **6.** O mașină se deplasează în intervalul orar $12:56-14:26$ cu o viteză medie de $80\,\text{km/h}$. Mihai afirmă că, în acest interval de timp, mașina a parcurs o distanță egală cu $200\,\text{km}$. Afirmația lui Mihai este:

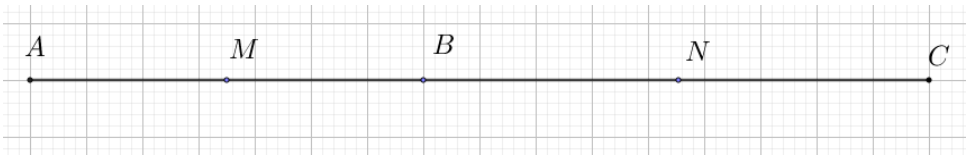
a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

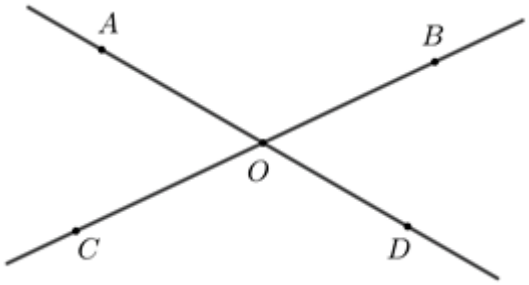
5p **1.** În figura alăturată punctele A, B și C sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB=7\,\text{cm}$ și $BC=9\,\text{cm}$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB, iar punctul N este mijlocul segmentului BC, lungimea segmentului MN este egală cu:

a) $8\,\text{cm}$
b) $11{,}5\,\text{cm}$
c) $12{,}5\,\text{cm}$
d) $16\,\text{cm}$



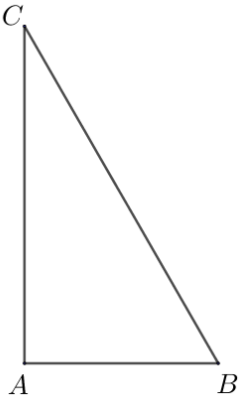
5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf AOC și BOD. Măsura unghiului AOB este egală cu 120°. Măsura unghiului BOD este egală cu:

a) 30°
b) 60°
c) 90°
d) 120°

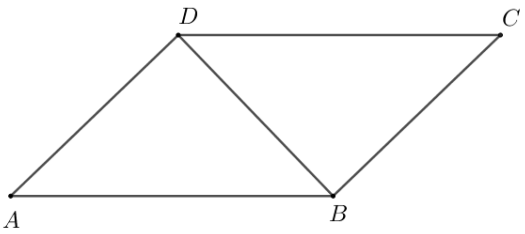


5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=6\,\text{cm}$ și măsura unghiului B este egală cu $60°$. Lungimea segmentului AB este egală cu:

a) $2\sqrt{3}\,\text{cm}$
b) $3\,\text{cm}$
c) $3\sqrt{2}\,\text{cm}$
d) $3\sqrt{3}\,\text{cm}$

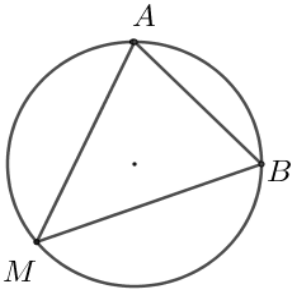


5p **4.** În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$, cu $AD = BD$ și cu măsura unghiului DAB este egală cu $45°$. Măsura unghiului CBD este egală cu:



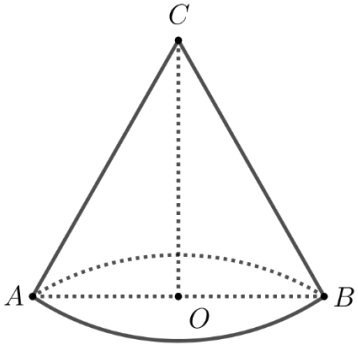
a) $135°$
b) $90°$
c) $60°$
d) $45°$

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul AMB, cu $AB = 8\sqrt{2}\,\text{cm}$, înscris într-un cerc care are raza egală cu $8\,\text{cm}$. Măsura unghiului AMB este egală cu:



a) $15°$
b) $30°$
c) $45°$
d) $60°$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat un con circular drept care are secțiunea axială un triunghi echilateral cu înălțimea egală cu $6\,\text{cm}$. Generatoarea conului are lungimea egală cu:



a) $2\sqrt{3}\,\text{cm}$
b) $4\sqrt{3}\,\text{cm}$
c) $6\,\text{cm}$
d) $12\,\text{cm}$

SUBIECTUL al III-lea
Scrieți rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Un excursionist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi a parcurs 30% din lungimea traseului, în a doua zi o treime din distanța parcursă în prima zi, iar în a treia zi a parcurs restul de $72\,\text{km}$.

(2p) ***a)*** Este posibil ca distanța parcursă de excursionist în a doua zi să reprezinte o pătrime din lungimea întregului traseu? Justifică răspunsul dat.

(3p) *b)* Determină lungimea traseului parcurs de excursionist în cele trei zile.

5p

2. Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{2}{x-2}+\frac{x}{x+2}\right):\frac{x^2+4}{x^2-x-2}$, unde $x\in\mathbb{R}\setminus\{-2,-1,2\}$.

(2p) *a)* Arată că $E(x)=\frac{x+1}{x+2}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}\setminus\{-2,-1,2\}$.

(3p) *b)* Determină numerele întregi a pentru care $E(a)\in\mathbb{Z}$.

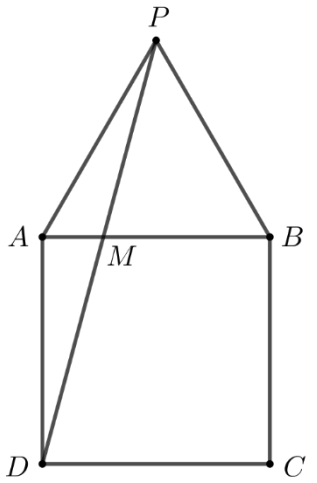
5p **3.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x+2.$

(2p) ***a)*** Rezolvă ecuația $3\cdot f(x)=-4-2x$.

(3p) ***b)*** Știind că A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox respectiv Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy, iar punctul C este simetricul punctului A față de punctul B, determină coordonatele punctului C.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu $AB = 4\text{cm}$ și triunghiul echilateral ABP.

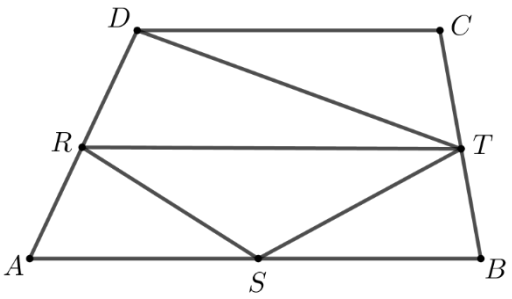
(2p) ***a)*** Arată că măsura unghiului DPB este egală cu $45°$.



(3p) ***b)*** Demonstrează că $AM = 4\left(2-\sqrt{3}\right)$ cm, unde $\{M\} = AB \cap PD$.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu $AB \| CD$, $AB = 6$ cm și $CD = 4$ cm. Punctele R, S și T sunt mijloacele laturilor AD, AB, respectiv BC.

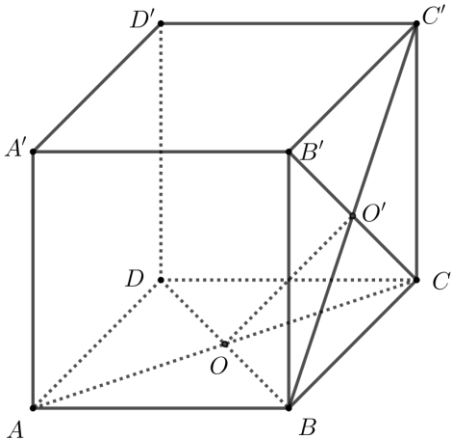
(**2p**) ***a)*** Arată că lungimea segmentului RT este egală cu 5 cm.



(**3p**) ***b)*** Arată că aria patrulaterului $DRST$ este egală cu jumătate din aria trapezului $ABCD$.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$ cu $D'C' = 6$ cm.

(2p) ***a)*** Arată că volumul cubului $ABCDA'B'C'D'$ este egal cu $216\,\text{cm}^3$.



(3p) ***b)*** Demonstrează că dreapta OO' este perpendiculară pe planul $(A'D'C)$, unde $\{O\} = AC \cap BD$ și $\{O'\} = BC' \cap B'C$.