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

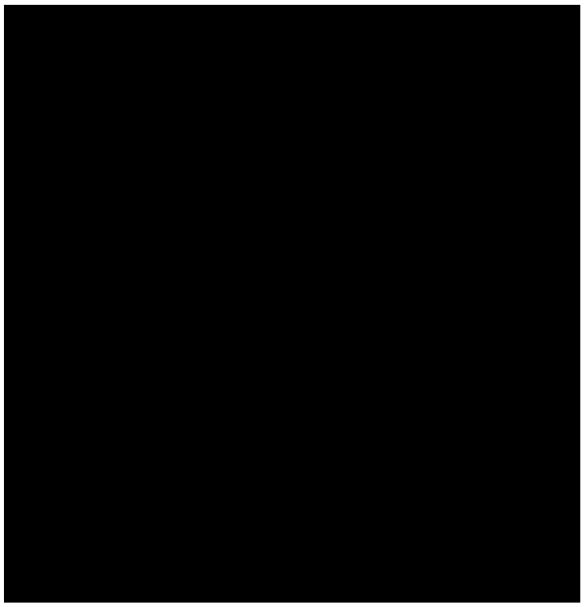
Anul școlar 2021 – 2022

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 $10+10:10$ este egal cu: **a)** 2 **b)** 9 **c)** 10 **d)** 11
5p	**2.** Dacă $b\neq 0$ și $\frac{a}{2}=\frac{10}{b}$, atunci $a\cdot b$ este egal cu: **a)** 2 **b)** 5 **c)** 10 **d)** 20
5p	**3.** Opusul numărului 5 este: **a)** -5 **b)** $-\frac{1}{5}$ **c)** $\frac{1}{5}$ **d)** 5
5p	**4.** Transformând numărul $1,3$ în fracție ordinară se obține: **a)** $\frac{1}{3}$ **b)** $\frac{13}{10}$ **c)** $\frac{4}{3}$ **d)** $\frac{13}{9}$

5p **5.** Patru elevi, Ana, George, Radu și Elena, au calculat produsul numerelor $x=2\sqrt{2}$ și $y=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$, iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Ana	George	Radu	Elena
$4\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1	8

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

a) Ana
b) George
c) Radu
d) Elena

5p **6.** Andrei are 28 de ani, iar Cătălina are 13 ani. Andrei afirmă: „Peste doi ani voi avea dublul vârstei pe care o va avea Cătălina.”. Afirmația lui Andrei este:

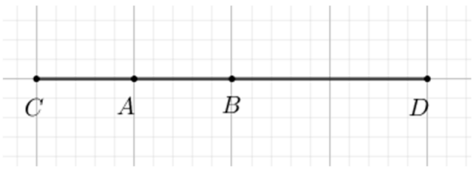
a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

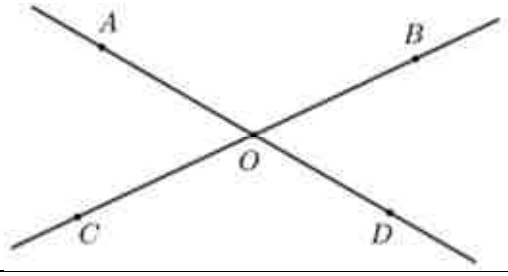
5p **1.** În figura alăturată este reprezentat segmentul AB cu lungimea de $10\,\text{cm}$. Punctul A este mijlocul segmentului CB, iar punctul B este mijlocul segmentului CD. Lungimea segmentului CD este egală cu:

a) $10\,\text{cm}$
b) $20\,\text{cm}$
c) $30\,\text{cm}$
d) $40\,\text{cm}$



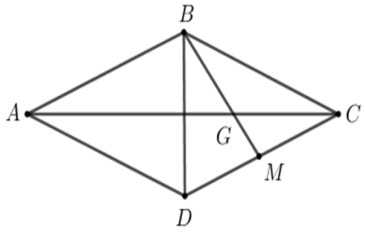
5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf AOC și BOD. Măsura unghiului AOC este egală cu $60°$. Măsura unghiului BOD este egală cu:

a) $30°$
b) $60°$
c) $90°$
d) $120°$

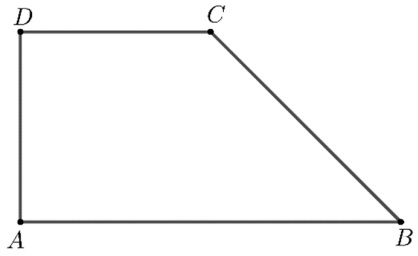


5p **3.** În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$ cu $AB=BD=12\,\text{cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului CD și dreapta BM intersectează dreapta AC în punctul G. Lungimea segmentului AG este egală cu:

a) $12\sqrt{3}\,\text{cm}$
b) $10\sqrt{3}\,\text{cm}$
c) $9\sqrt{3}\,\text{cm}$
d) $8\sqrt{3}\,\text{cm}$

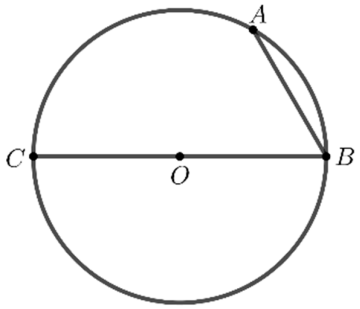


5p **4.** În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu bazele AB și CD, în care măsura unghiului BAD este egală cu $90°$, $AD = DC = 5\,\text{cm}$ și $AB = 10\,\text{cm}$. Măsura unghiului ABC este egală cu:



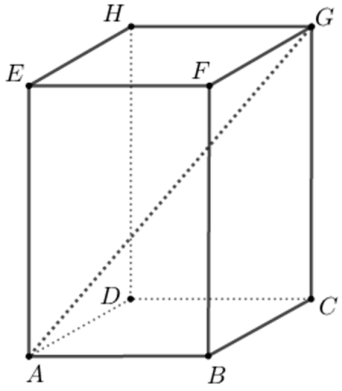
a) $30°$
b) $45°$
c) $60°$
d) $90°$

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru $BC = 10\,\text{cm}$. Punctul A aparține cercului astfel încât măsura arcului mic AC este de $120°$. Lungimea segmentului AB este egală cu:



a) $5\,\text{cm}$
b) $5\sqrt{2}\,\text{cm}$
c) $5\sqrt{3}\,\text{cm}$
d) $10\,\text{cm}$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCDEFGH$ cu $AB = 4\,\text{cm}$, $BC = 3\,\text{cm}$ și $AE = 12\,\text{cm}$. Lungimea diagonalei AG a paralelipipedului este egală cu:



a) $5\,\text{cm}$
b) $13\,\text{cm}$
c) $14\,\text{cm}$
d) $19\,\text{cm}$

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

5p **1.** Ana, Maria și Vlad au în total 396 de timbre. Ana are cu 25 de timbre mai multe decât Maria și cu 16 timbre mai puține decât Vlad.
(2p) a) Poate avea Ana 132 de timbre? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul de timbre pe care le are Vlad.

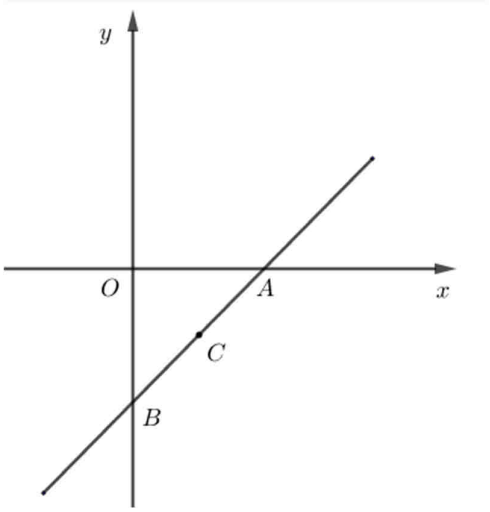
5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=(x+1)^2+2(x-1)^2-3\left(x^2-1\right)$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(x)=6-2x$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Determină mulțimea numerelor reale x, pentru care $E(x)<x$.

5p **3.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=x-1$.

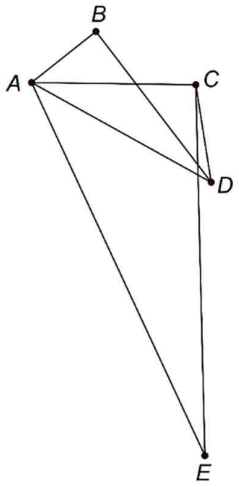
(2p) a) Arată că $f(0)+f(1)=-1$.



(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 mijlocul segmentului AB, calculează aria triunghiului OBC.

5p **4.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D și E astfel încât $AB = 4\,\text{cm}$, $AC = 8\,\text{cm}$, $AD = 10\,\text{cm}$ și $AE = 20\,\text{cm}$. Măsura unghiului BAC este egală cu măsura unghiului DAE și $\measuredangle CAD = 30°$.

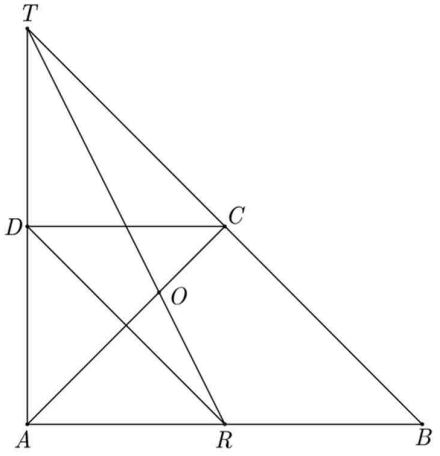
(2p) a) Arată că aria triunghiului CAD este egală cu $20\,\text{cm}^2$.



(3p) b) Demonstrează că $CE = 2 \cdot BD$.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $AB \| CD$, $\sphericalangle ABC = 45^\circ$ și $AD = CD = 10$ cm. Paralela prin D la dreapta BC intersectează dreapta AB în punctul R. Dreptele AD și BC se intersectează în punctul T și O este punctul de intersecție a dreptelor TR și AC.

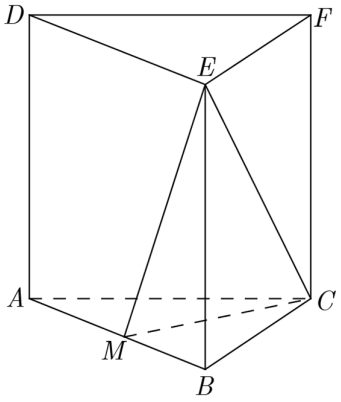
(**2p**) **a)** Arată că punctul R este mijlocul segmentului AB.



(**3p**) **b)** Calculează lungimea segmentului TO.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă $ABCDEF$ cu baza triunghiul echilateral ABC și $AB = AD = 10\,\text{cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului AB.

(2p) a) Arată că volumul prismei $ABCDEF$ este egal cu $250\sqrt{3}\ \text{cm}^3$.



(3p) b) Demonstrează că distanța de la punctul B la planul (EMC) este egală cu $2\sqrt{5}$ cm.