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 2025-2026

Disciplina: Matematică

[redacted]

- **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 $12-8:4$ este egal cu: **a)** 16 **b)** 10 **c)** 5 **d)** 1
5p	**2.** Din cei 26 de elevi ai unei clase, 50% sunt băieți. Numărul băieților din acea clasă este egal cu: **a)** 5 **b)** 12 **c)** 13 **d)** 20
5p	**3.** Cel mai mare număr natural din intervalul $\left(\frac{2}{3},\frac{9}{4}\right]$ este egal cu: **a)** 0 **b)** 1 **c)** 2 **d)** 9
5p	**4.** Dacă $2x=\frac{3}{2}$, atunci $4x$ este egal cu: **a)** $\frac{3}{4}$ **b)** $\frac{8}{3}$ **c)** 3 **d)** 6

5p **5.** Patru elevi, Alin, Mihai, Ioana și Maria, au calculat produsul numerelor $a=3+2\sqrt{2}$ și $b=3-2\sqrt{2}$. Rezultatele obținute de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Alin	Mihai	Ioana	Maria
17	6	5	1

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

a) Alin
b) Mihai
c) Ioana
d) Maria

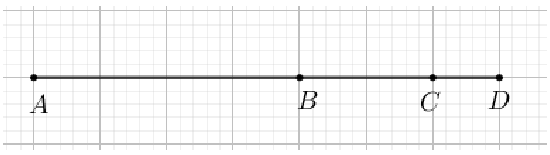
5p **6.** Două pixuri și un caiet costă 20 de lei. Enunțul: „Patru pixuri și două caiete, de același tip, costă 40 de lei.” este:

a) adevărat
b) fals

SUBIECTUL al II-lea

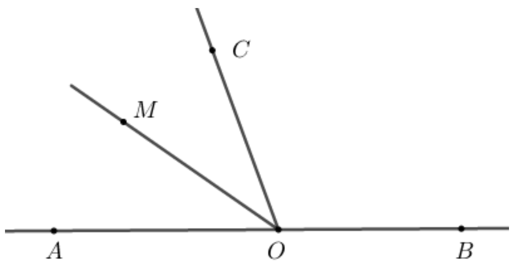
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată, punctele A, B, C și D sunt coliniare, în această ordine, astfel încât lungimea segmentului BC este jumătate din lungimea segmentului AB și lungimea segmentului CD este jumătate din lungimea segmentului BC. Dacă $BC = 4$ cm, atunci lungimea segmentului AD este egală cu:



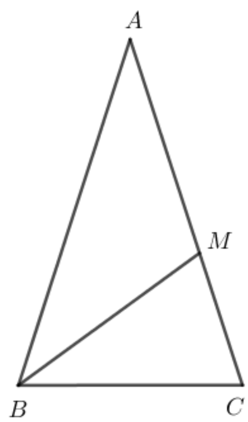
a) 20 cm
b) 14 cm
c) 12 cm
d) 7 cm

5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile adiacente suplementare AOC și COB. Semidreapta OM este bisectoarea unghiului AOC, iar măsura unghiului MOB este egală cu $145°$. Măsura unghiului BOC este egală cu:



a) $35°$
b) $70°$
c) $105°$
d) $110°$

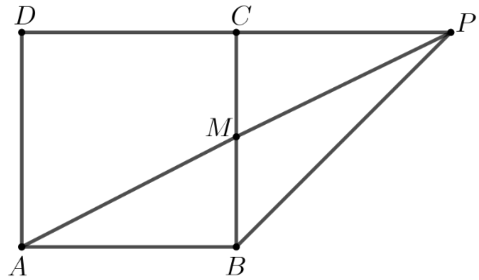
5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC, cu $AB = AC$ și măsura unghiului BAC este egală cu $36°$. Punctul M aparține laturii AC, astfel încât $AM = BM$. Măsura unghiului MBC este egală cu:



a) $18°$
b) $36°$
c) $54°$
d) $72°$

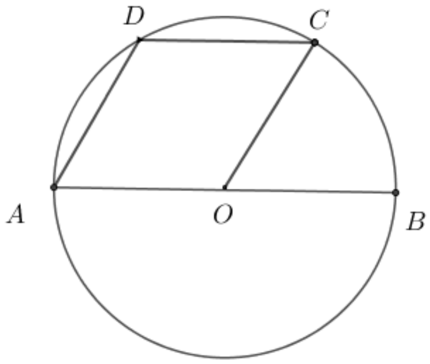
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu $AB = 4$ cm. Punctul M este mijlocul laturii BC. Dreptele AM și DC se intersectează în punctul P. Aria triunghiului ABP este egală cu:

a) $3\ \text{cm}^2$
b) $4\ \text{cm}^2$
c) $8\ \text{cm}^2$
d) $16\ \text{cm}^2$



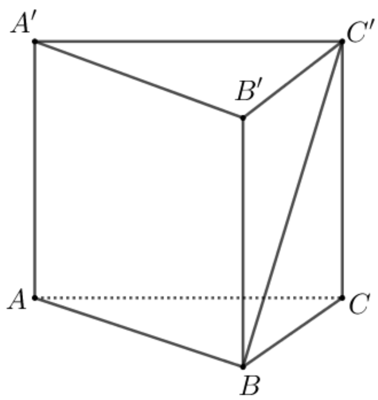
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru AB. Punctele C și D aparțin cercului, astfel încât dreptele AB și CD sunt paralele și măsura unghiului BOC este egală cu $60°$. Măsura unghiului BAD este egală cu:

a) $30°$
b) $60°$
c) $90°$
d) $120°$



5p **6.** În figura alăturată este reprezentată prisma dreaptă $ABCA'B'C'$, cu baza triunghiul echilateral ABC, cu $AA' = 3$ cm și $AB = 4$ cm. Lungimea segmentului BC' este egală cu:

a) 3cm
b) 4cm
c) 5cm
d) 7cm



SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Pentru a putea așeza elevii unei clase câte doi în fiecare bancă, în această sală de clasă, ar mai trebui adusă încă o bancă în care să fie așezați doi elevi.

(2p) a) Verifică dacă în această clasă pot fi 25 de elevi. Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Dacă elevii acestei clase se așază câte 4 în bancă, atunci într-una dintre bănci stau doar 2 elevi, iar 5 bănci rămân libere. Determină numărul băncilor din această clasă.

5p

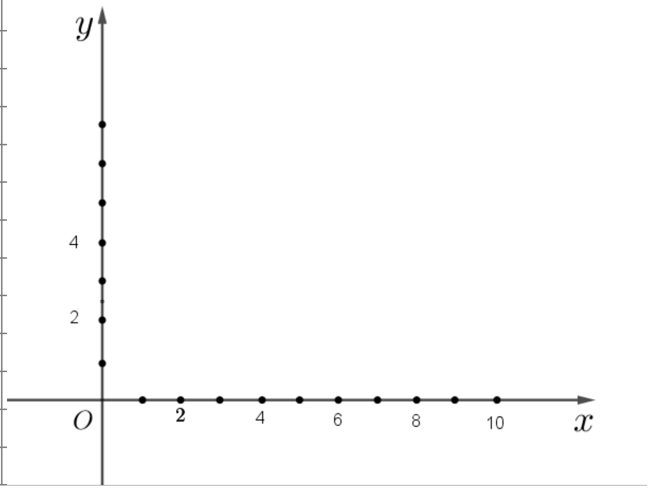
2. Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{1}{x^2-3x+2}+\frac{1}{1-x}\right):\frac{x^2-6x+9}{x-1}$, unde x este număr real, $x\neq 1, x\neq 2$ și $x\neq 3$.

(2p) a) Arată că $x^2-3x+2=(x-2)(x-1)$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Arată că numărul $T=E(4)+E(5)+E(6)+E(7)$ este mai mic decât $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

5p **3.** În sistemul de axe ortogonale xOy se consideră punctele $A(2,0)$ și $B(10,4)$.

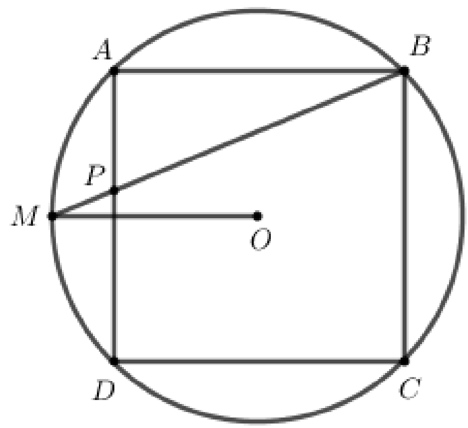
(2p) a) Arată că $AB = 4\sqrt{5}$.



(3p) b) Determină coordonatele punctului M, situat pe axa Ox, aflat la distanțe egale față de punctele A și B.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A, B, C și D aparțin cercului, astfel încât $ABCD$ este pătrat, cu $AB = 4$ cm. Punctul M este mijlocul arcului mic AD, iar dreptele AD și BM se intersectează în punctul P.

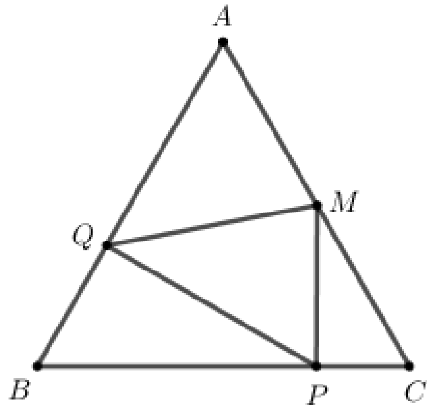
(2p) a) Arată că $MO = 2\sqrt{2}$ cm.



(3p) b) Demonstrează că tangenta unghiului BPA este egală cu $1+\sqrt{2}$.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC, cu $AB = 8\text{ cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului AC, punctul P este proiecția punctului M pe dreapta BC și punctul Q este proiecția punctului P pe dreapta AB.

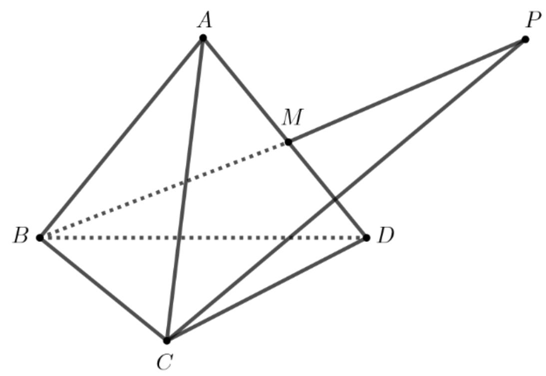
(2p) a) Arată că $PC = 2\text{ cm}$.



(3p) b) Determină aria triunghiului MPQ.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat tetraedrul regulat $ABCD$, cu $AB = 6\text{cm}$. Punctul M este mijlocul muchiei AD și punctul P este simetricul punctului B față de punctul M.

(2p) a) Arată că $CP = 6\sqrt{2}\,\text{cm}$.



(3p) b) Arată că sinusul unghiului dreptelor DP și CM este egal cu $\dfrac{\sqrt{33}}{6}$.

EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2025-2026

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Simulare

- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea:

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al III-lea

- **Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	**b)**	**5p**
2.	**c)**	**5p**
3.	**c)**	**5p**
4.	**c)**	**5p**
5.	**d)**	**5p**
6.	**a)**	**5p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1.	**b)**	**5p**
2.	**d)**	**5p**
3.	**b)**	**5p**
4.	**c)**	**5p**
5.	**b)**	**5p**
6.	**c)**	**5p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** $e=2(b+1)$, deci e este număr par, unde e reprezintă numărul elevilor, iar b reprezintă numărul băncilor din acea clasă	**1p**
	Cum 25 este număr impar, obținem că nu este posibil ca în acea clasă să fie 25 de elevi	**1p**
	b) $e=4(b-6)+2$	**1p**
	$2(b+1)=4(b-6)+2 \Rightarrow 2b=24$	**1p**
	$b=12$	**1p**
2.	**a)** $x^2-3x+2=x^2-x-2x+2=$	**1p**
	$=x(x-1)-2(x-1)=(x-2)(x-1)$, pentru orice număr real x	**1p**
	b) $E(x)=\left(\frac{1}{(x-2)(x-1)}-\frac{x-2}{(x-2)(x-1)}\right):\frac{(x-3)^2}{x-1}=$	**1p**

	$=\frac{3-x}{(x-2)(x-1)}\cdot\frac{x-1}{(x-3)^2}=-\frac{x-3}{x-2}\cdot\frac{1}{(x-3)^2}=-\frac{1}{(x-2)(x-3)}$, pentru orice număr real x, $x\neq 1$, $x\neq 2$ și $x\neq 3$	1p
	$T=-\left(\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{4\cdot 5}\right)=-\frac{4}{5}$ și, cum $-\frac{\sqrt{64}}{10}<-\frac{\sqrt{50}}{10}$, obținem că $T<-\frac{\sqrt{2}}{2}$	1p
3.	**a)** Punctul $C(10,0)$ este proiecția punctului B pe axa Ox, deci $AC=8$, $BC=4$	1p
	$AB^2=AC^2+BC^2=64+16=80\Rightarrow AB=\sqrt{80}=4\sqrt{5}$	1p
	b) $M(m,0)\Rightarrow AM=\lvert m-2\rvert$	1p
	Triunghiul BMC este dreptunghic în C, $BM=\lvert m-2\rvert$, $CM=\lvert 10-m\rvert$, deci $(m-2)^2=16+(10-m)^2$	1p
	$m=7$	1p
4.	**a)** $BD=4\sqrt{2}$ cm	1p
	$MO=OB=\frac{BD}{2}$, deci $MO=2\sqrt{2}$ cm	1p
	b) În triunghiul isoscel *OAD*, *OM* este bisectoare, deci *OQ* este înălțime și mediană, *Q* este punctul de intersecție a dreptelor *OM* și *AD*, de unde obținem $OQ=2$ cm și $MQ=2\left(\sqrt{2}-1\right)$cm	1p
	$MQ\parallel AB\Rightarrow \Delta MPQ\sim\Delta BPA\Rightarrow\frac{MQ}{BA}=\frac{PQ}{PA}\Rightarrow\frac{BA+MQ}{BA}=\frac{PA+PQ}{PA}$, deci $\frac{2+2\sqrt{2}}{BA}=\frac{2}{PA}$	1p
	În triunghiul BAP, dreptunghic în A, $\operatorname{tg}(\sphericalangle BPA)=\frac{BA}{PA}=\frac{2+2\sqrt{2}}{2}=1+\sqrt{2}$	1p
5.	**a)** $MC=\frac{AC}{2}=4$cm	1p
	$MP\perp BC$, $\sphericalangle PMC=30^\circ$, deci $PC=\frac{MC}{2}=2$ cm	1p
	b) $PQ\perp AB$, $\sphericalangle PBQ=60^\circ$, de unde obținem $PQ=3\sqrt{3}$cm	1p
	$QT\perp MP$, unde $T\in MP$, $\sphericalangle MPQ=60^\circ$, deci $\sin(\sphericalangle TPQ)=\frac{QT}{QP}$, de unde $QT=\frac{9}{2}$ cm	1p
	$MP=2\sqrt{3}$ cm, deci $\mathcal{A}_{\Delta MPQ}=\frac{QT\cdot MP}{2}=\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm^2	1p
6.	**a)** $BM=CM$ și $PM=BM\Rightarrow BP=2\cdot CM$, deci triunghiul PCB este dreptunghic în C	1p
	$CM=3\sqrt{3}$cm, $PC=\sqrt{PB^2-BC^2}=6\sqrt{2}$cm	1p
	b) ME este linie mijlocie în triunghiul PDB, unde E este mijlocul segmentului BD, deci $ME\parallel DP\Rightarrow\sphericalangle(DP,CM)=\sphericalangle(ME,CM)$	1p
	$ME=\frac{AB}{2}=3$ cm și, cum $CE=CM$, obținem că triunghiul MCE este isoscel	1p
	$CF\perp ME$, $F\in ME\Rightarrow CF=\sqrt{\left(3\sqrt{3}\right)^2-\left(\frac{3}{2}\right)^2}=\frac{3\sqrt{11}}{2}$ cm, iar din triunghiul dreptunghic *CFM* rezultă că $\sin(\sphericalangle CMF)=\frac{CF}{MC}=\frac{3\sqrt{11}}{2}\cdot\frac{1}{3\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{33}}{6}$	1p