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 2024 – 2025

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 $25-5\cdot 3$ este egal cu: **a)** 0 **b)** 10 **c)** 60 **d)** 90
5p	**2.** Din cei 400 de pomi fructiferi ai unei livezi, 50% sunt pruni. Numărul prunilor din livadă este egal cu: **a)** 40 **b)** 50 **c)** 100 **d)** 200
5p	**3.** Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-3,5]$ este egal cu: **a)** -3 **b)** -2 **c)** 0 **d)** 5
5p	**4.** Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $3x-1\geq 5$ este: **a)** $(-\infty,2]$ **b)** $\left(-\infty,\frac{4}{3}\right]$ **c)** $[2,+\infty)$ **d)** $\left[\frac{4}{3},+\infty\right)$

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

Ioana	Mara	Petrică	Ștefan
7	5	1	-1

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

a) Ioana
b) Mara
c) Petrică
d) Ștefan

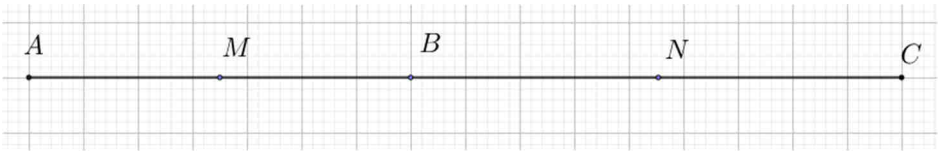
5p **6.** O mașină se deplasează în intervalul orar $12:00-14:00$ cu o viteză medie de $80\,\text{km/h}$. Mihai afirmă că: „În acest interval de timp, mașina a parcurs o distanță egală cu $160\,\text{km}$.”. Afirmația lui Mihai este:

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

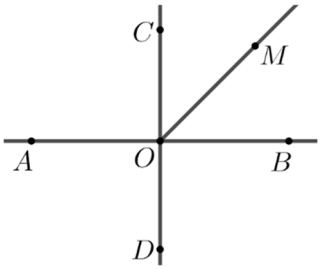
5p **1.** În figura alăturată punctele A, B și C sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AC=16\,\text{cm}$. Știind că punctul M este mijlocul segmentului AB, iar punctul N este mijlocul segmentului BC, lungimea segmentului MN este egală cu:

a) $4\,\text{cm}$
b) $8\,\text{cm}$
c) $12\,\text{cm}$
d) $16\,\text{cm}$



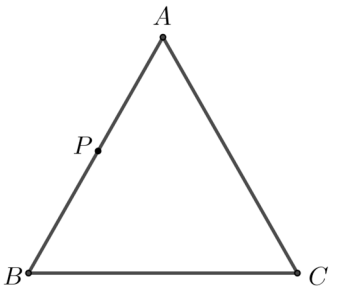
5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate dreptele perpendiculare AB și CD. Punctul O este intersecția celor două drepte și semidreapta OM este bisectoarea unghiului BOC. Măsura unghiului AOM este egală cu:

a) $45°$
b) $125°$
c) $135°$
d) $180°$

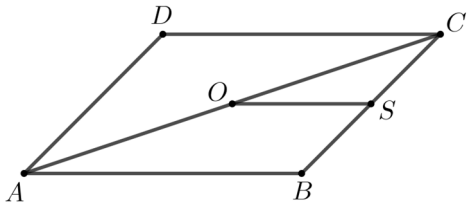


5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC, cu $BC=4\,\text{cm}$. Punctul P este mijlocul segmentului AB. Distanța de la punctul P la dreapta AC este egală cu:

a) $1\,\text{cm}$
b) $\sqrt{3}\,\text{cm}$
c) $2\,\text{cm}$
d) $\sqrt{5}\,\text{cm}$

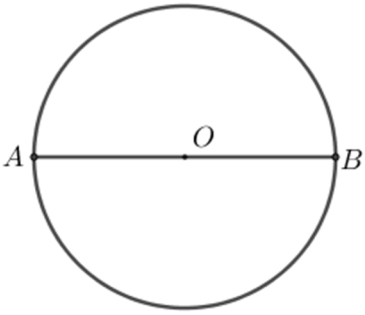


5p **4.** În figura alăturată este reprezentat paralelogramul $ABCD$. Punctul O este mijlocul diagonalei AC, iar punctul S este mijlocul laturii BC. Raportul dintre aria triunghiului COS și aria paralelogramului $ABCD$ este egal cu:



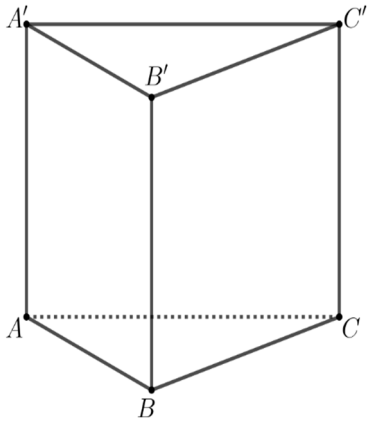
a) $\frac{1}{8}$
b) $\frac{1}{4}$
c) 4
d) 8

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru $AB = 50\text{cm}$. Lungimea acestui cerc este egală cu:



a) $2500\pi\,\text{cm}$
b) $100\pi\,\text{cm}$
c) $50\pi\,\text{cm}$
d) $25\pi\,\text{cm}$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$, cu baza triunghiul echilateral ABC. Dacă $AB = AA' = 6\text{cm}$, atunci aria laterală a prismei este egală cu:



a) 216cm^2
b) 108cm^2
c) $54\sqrt{3}\,\text{cm}^2$
d) $18\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

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

5p **1.** Doi copii, Alin și Ioana, au fiecare câte un coș cu alune. Dacă Alin ar primi de la Ioana 4 alune, atunci Ioana ar avea de 3 ori mai multe alune decât Alin.
(2p) a) Este posibil ca Ioana să aibă în coș exact 45 de alune? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Dacă Ioana ar primi de la Alin două alune, atunci Alin ar avea de 6 ori mai puține alune decât Ioana. Determină numărul alunelor din coșul Ioanei.

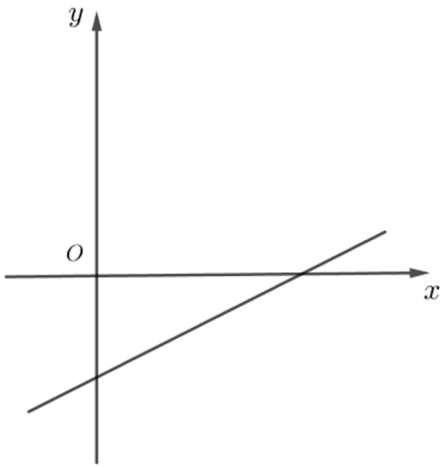
5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{x+3}{x-1}+\frac{4x}{x^2+2x-3}\right):\frac{x+9}{x-1}$, unde x este număr real, $x\neq -9$, $x\neq -3$ și $x\neq 1$.

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

(3p) b) Arată că numărul $T=\sqrt{90\cdot E(3)\cdot E(4)\cdot E(5)\cdot E(6)}$ este natural.

5p **3.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ f(x)=\frac{1}{2}\cdot x-2.$

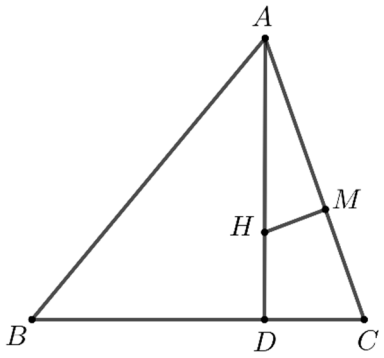
(2p) a) Arată că $f(4)\cdot f(6)=0$.



(3p) b) Reprezentarea geometrică a graficului funcției f intersectează axele Ox și Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy în punctele A, respectiv B. Calculează lungimea medianei din C a triunghiului ABC, unde $C(0,3)$.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, cu $AC = 9\text{cm}$. Punctul H este ortocentrul triunghiului ABC, punctul M este proiecția punctului H pe dreapta AC și $HM = 2\text{cm}$.

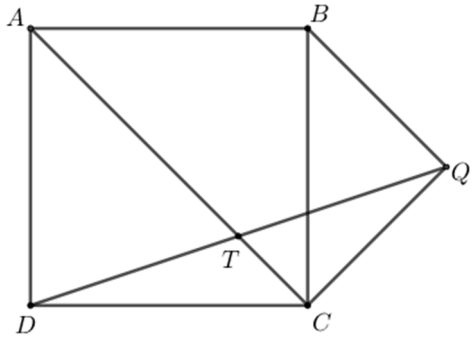
(2p) a) Arată că aria triunghiului AHC este egală cu 9cm^2.



(3p) b) Știind că $AH = 2 \cdot CD$, unde $\{D\} = AH \cap BC$, determină lungimea segmentului CD.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ și triunghiul dreptunghic isoscel BCQ, cu $QB = QC$, unde punctul Q este situat în exteriorul pătratului.

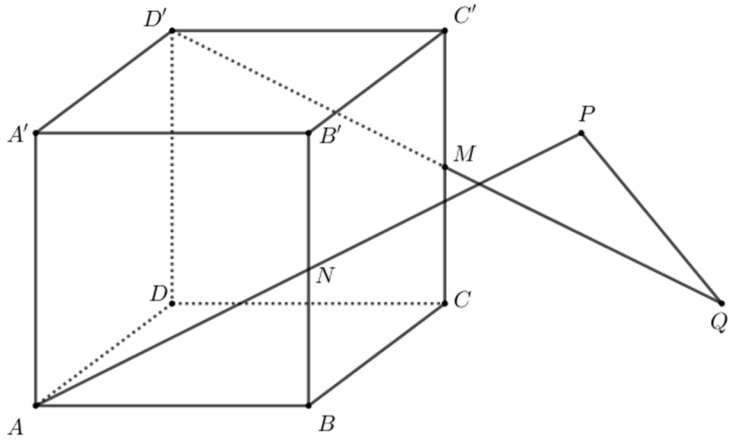
(**2p**) **a)** Arată că măsura unghiului ACQ este egală cu $90°$.



(3p) b) Arată că $AT = 3 \cdot TC$, unde T este punctul de intersecție a dreptelor AC și DQ.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$, cu $AB = 6\,\text{cm}$.

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



(3p) b) Punctul N este mijlocul segmentului BB', punctul M este mijlocul segmentului CC', $AN \cap (A'B'C') = \{P\}$ și $D'M \cap (ABC) = \{Q\}$. Determină lungimea segmentului PQ.

EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2024 - 2025
Matematică

Varianta 3

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al III-lea

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

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

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

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

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

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

1.	**a)** $3(A+4)=45-4$, unde A reprezintă numărul alunelor din coșul lui Alin	**1p**
	$A+4=\frac{41}{3}$, nu este număr natural, deci nu este posibil ca Ioana să aibă în coș exact 45 de alune	**1p**
	b) $3(A+4)=I-4$, unde I reprezintă numărul alunelor din coșul Ioanei	**1p**
	$6(A-2)=I+2$	**1p**
	$I=46$, deci Ioana are în coș 46 de alune	**1p**
2.	**a)** $x^2+2x-3=x^2-x+3x-3=$	**1p**
	$=x(x-1)+3(x-1)=(x-1)(x+3)$, pentru orice număr real x	**1p**
	b) $E(x)=\frac{(x+3)(x+3)+4x}{(x-1)(x+3)}\cdot\frac{x-1}{x+9}=$	**1p**
	$=\frac{x^2+10x+9}{x+3}\cdot\frac{1}{x+9}=\frac{x+1}{x+3}$, pentru orice număr real x, $x\neq-9$, $x\neq-3$ și $x\neq1$	**1p**
	$E(3)\cdot E(4)\cdot E(5)\cdot E(6)=\frac{5}{18}$, de unde obținem $T=\sqrt{90\cdot\frac{5}{18}}=5$, deci numărul T este natural	**1p**

3.	**a)** $f(4)=0$	**1p**
	$f(4)\cdot f(6)=0\cdot f(6)=0$	**1p**
	b) $A(4,0)$, $B(0,-2)$	**1p**
	$AC=\sqrt{AO^2+OC^2}=5$, $BC=5$, AB=$\sqrt{\text{AO}^2+\text{BO}^2}=2\sqrt{5}$	**1p**
	În triunghiul isoscel ACB, CD este mediană, deci CD $\perp$ AB, de unde obținem $CD=2\sqrt{5}$	**1p**
4.	**a)** $\mathcal{A}_{\Delta AHC}=\dfrac{HM\cdot AC}{2}=$	**1p**
	$=\dfrac{2\cdot 9}{2}=9\text{cm}^2$	**1p**
	b) $\Delta AHM\sim\Delta ACD\Rightarrow\dfrac{AH}{AC}=\dfrac{HM}{CD}$	**1p**
	Cum $AH=2\cdot CD\Rightarrow\dfrac{2\cdot CD}{9}=\dfrac{2}{CD}$	**1p**
	$CD=3\text{cm}$	**1p**
5.	**a)** ΔABC este dreptunghic isoscel, deci $\sphericalangle ACB=45^\circ$	**1p**
	ΔBCQ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow\sphericalangle BCQ=45^\circ$, deci $\sphericalangle ACQ=\sphericalangle ACB+\sphericalangle BCQ=90^\circ$	**1p**
	b) $\sphericalangle DOC=\sphericalangle OCQ=90^\circ\Rightarrow DO\parallel CQ$, unde O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD	**1p**
	$\Delta OCB\equiv\Delta QCB$, deci $CO=CQ$ și $CO=DO$, deci $DO=CQ$ și, cum $DO\parallel CQ$, obținem că $DOQC$ este paralelogram	**1p**
	$OT=TC=\dfrac{CO}{2}$, $AT=AO+OT=CO+\dfrac{CO}{2}=3\cdot\dfrac{CO}{2}=3\cdot TC$	**1p**
6.	**a)** $V=AB^3=$	**1p**
	$=6^3=216\text{cm}^3$	**1p**
	b) $AN\cap A'B'=\{P\}$, $D'M\cap DC=\{Q\}$	**1p**
	$\Delta ABN\equiv\Delta PB'N\Rightarrow AB=PB'$ și $\Delta D'C'M\equiv\Delta QCM\Rightarrow D'C'=QC$	**1p**
	$PB'=QC$ și $PB'\parallel QC\Rightarrow CQPB'$ este paralelogram, deci $PQ=B'C=6\sqrt{2}\text{cm}$	**1p**