INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN SIBIU

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

Prezenta lucrare conține _________ pagini.

Numele:...

....

Inițiala prenumelui tatălui: ....

Prenumele:...

....

Școala de proveniență: ....

....

Centrul de examen: ....

Localitatea: ....

Județul: ....

Nume și prenume asistent	Semnătura

EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024-2025

Matematică

Februarie 2025

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			

[redacted]

- **Toate subiectele sunt obligatorii**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu**
- **Timpul de lucru efectiv este de 2 ore**

SUBIECTUL I

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

5p	**1.** Rezultatul calculului $24:(-9+5\cdot 3)$ este egal cu: **a)** -2 **b)** 1 **c)** -1 **d)** 4
5p	**2.** Dacă $\frac{x-3}{2}=\frac{y}{3}$ atunci rezultatul calculului $3x-2y$ este egal cu: **a)** 0 **b)** 9 **c)** 6 **d)** 5
5p	**3.** Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $10-2x\geq 6$ este: **a)** $(-\infty,2)$ **b)** $(-\infty,2]$ **c)** $[2,+\infty)$ **d)** $[-2,2]$
5p	**4.** Descompunerea în factori a expresiei $E(x)=x^2-6x+8$ este: **a)** $(x-2)(x-4)$ **b)** $(x-2)(x+4)$ **c)** $(x+2)(x-4)$ **d)** $(x+2)(x+4)$

5p **5.** Patru elevi, Ana, Ioana, Dan și Andrei determină media geometrică a numerelor $a=\left|4-4\sqrt{3}\right|$ și $b=2\left(\sqrt{12}+2\right)$. Rezultatele obținute de cei patru elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Ana	Ioana	Dan	Andrei
8	$4\sqrt{2}$	$8\sqrt{3}$	4

Conform informațiilor din tabel, elevul care a determinat corect media geometrică a numerelor este:

a) Ana
b) Dan
c) Ioana
d) Andrei

5p **6.** Andrei și Ioana au împreună 28 de ani. Andrei afirmă: ”*Peste trei ani, eu și Ioana vom avea împreună 31 de ani*.” Afirmația lui Andrei este:

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

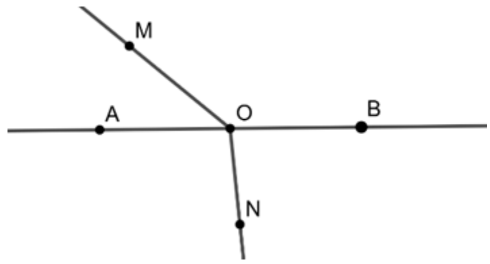
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată, punctele *M* și *N* se află pe segmentul *AB*, astfel încât $AM=\frac{1}{3}AB$ și $AN=\frac{1}{3}AM$. Dacă *MN*= 4 cm, atunci lungimea segmentului *AB* este egală cu:

a) 24 cm
b) 20 cm
c) 18 cm
d) 12 cm

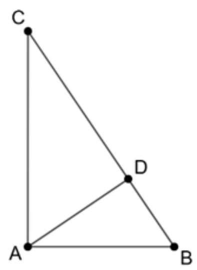
5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele *A, O, B* coliniare și punctele *M* și *N* situate de-o parte și de alta a dreptei *AB*. Dacă $\sphericalangle MOA=40^o$ și $\sphericalangle MON=145^o$, atunci unghiul *BON* are măsura egală cu:

a) 90^O
b) 85^O
c) 75^O
d) 65^O



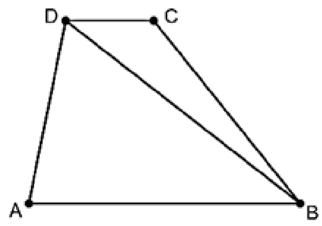
5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic *ABC* cu $\sphericalangle A=90^o$. Punctul *D* este proiecția punctului *A* pe dreapta *BC*. Dacă *BC* = 12 cm și $BD=\frac{1}{3}BC$, atunci lungimea segmentului *AC* este egală cu:

a) $4\sqrt{6}$ cm
b) $4\sqrt{3}$ cm
c) 6 cm
d) 8 cm



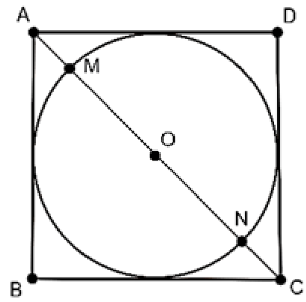
5p **4.** Trapezul *ABCD* din figura alăturată are bazele $AB = 12$ cm și $CD = 4$ cm. Valoarea raportului dintre ariile triunghiurilor *ABD* și *BCD* este egală cu:

a) 4
b) 3,5
c) 3
d) 2,5



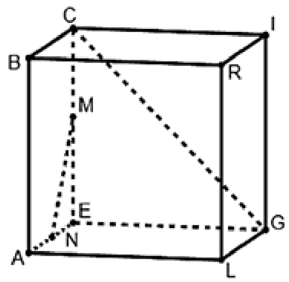
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat pătratul *ABCD.* Punctele *M* și *N* reprezintă punctele de intersecție ale diagonalei *AC* cu cercul înscris în pătrat. Dacă $MN = 6$ cm, atunci lungimea segmentului *BD* este egală cu:

a) 10 cm
b) 8 cm
c) $6\sqrt{3}$ cm
d) $6\sqrt{2}$ cm



5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul *ALGEBRIC* în care *M* și *N* sunt mijloacele muchiilor *CE* și, respectiv *AE*. Măsura unghiului dintre dreptele *CG și MN* este egală cu:

a) 90^0
b) 30^0
c) 45^0
d) 60^0



SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Un biciclist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi biciclistul a parcurs 30% din întregul traseu, a doua zi biciclistul a parcurs două cincimi din restul traseului, iar a treia zi a parcurs ultimii 42 km ai traseului.

(2p) a) Verificați dacă biciclistul a parcurs mai mulți km în a doua zi decât în prima zi.

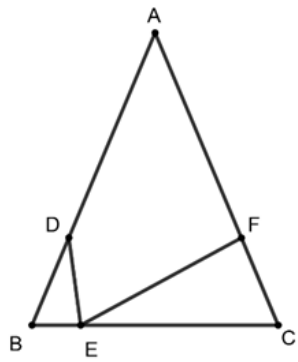
(3p) b) Calculați lungimea traseului.

5p	**2.** Se consideră numerele $a=\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{5}\right):\frac{13}{5}$ şi $b=\left(\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{2}{\sqrt{12}}+\frac{3}{\sqrt{27}}\right)\cdot\left(\frac{\sqrt{3}}{15}\right)^{-1}$.
	(2p) a) Arătați că $a=\frac{1}{3}$.
	(3p) b) Determinați numerele naturale *n* astfel încât numărul $N=\frac{a\cdot b}{2n-1}\in\mathbb{Z}$.
5p	**3.** Se consideră expresia $E(x)=(2x+1)^2-(2x+3)^2-(2x+3)(2x-3)+4x(x+1)$,unde *x* este un număr real.
	(3p) a) Arătați că $E(x)=-4x+1$, pentru orice număr real *x*.

(2p) b) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $E(x)=3(x-2)$.

5p	**4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC, având $AB = AC = 13$ cm și $BC = 10$ cm. Pe laturile AB, BC și, respectiv AC, se consideră punctele D, E și F, astfel încât $AD = 9$ cm, $BE = 2$ cm și $CF = 4$ cm.

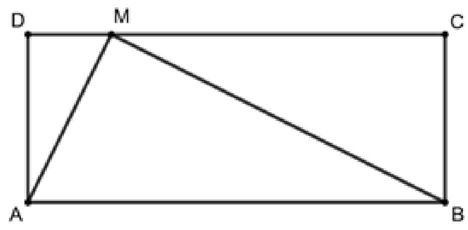
(2p) a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 60 cm^2.



(3p) b) Arătați că $\sphericalangle DEF \equiv \sphericalangle ABC$.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, având $AB = 10$ cm și perimetrul egal cu 28 cm. Punctul M aparține laturii DC, astfel încât triunghiul AMB să fie dreptunghic și $DM < MC$.

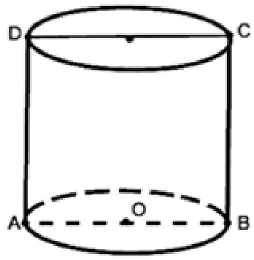
(2p) a) Arătați că $BC = 4$ cm.



(3p) b) Determinați lungimea segmentului DM.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat un cilindru circular drept, având secțiunea axială pătratul *ABCD* cu aria egală cu 64 cm^2.

(2p) a) Determinați aria bazei cilindrului.



(3p) b) Arătați că lungimea celui mai scurt drum între punctele *A* și *C*, parcurs pe suprafața laterală a cilindrului, este mai mică de 15 cm, știind că $3,14 < \pi < 3,15$.

SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Februarie - An școlar 2024 - 2025
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea 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 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.	d)	**5p**
2.	b)	**5p**
3.	b)	**5p**
4.	a)	**5p**
5.	c)	**5p**
6.	b)	**5p**

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	**a)** $\frac{2}{5}\cdot\frac{70}{100}\cdot x=\frac{28}{100}\cdot x \Rightarrow$ 28% din traseu	**1p**
	$\Rightarrow$ a doua zi biciclistul a parcurs mai puțini km decât în prima zi	**1p**
	b) $x=\frac{30x}{100}+\frac{28x}{100}+42$	**1p**
	$\Rightarrow 100x=58x+4200 \Rightarrow 42x=4200$	**1p**
	$\Rightarrow x=100$ km lungimea traseului	**1p**
2.	**a)** $a=\left(\frac{10}{15}+\frac{3}{15}\right)\cdot\frac{5}{13}$	**1p**
	$a=\frac{13}{15}\cdot\frac{5}{13}=\frac{1}{3}$	**1p**

	b) $b=\left(\frac{1}{\sqrt{3}}+\frac{2}{2\sqrt{3}}+\frac{3}{3\sqrt{3}}\right)\cdot\frac{15}{\sqrt{3}}=\frac{3}{\sqrt{3}}\cdot\frac{15}{\sqrt{3}}=15$ $N=\frac{a\cdot b}{2n-1}=\frac{5}{2n-1}\in\mathbb{Z}\Rightarrow 2n-1\in\{-5,-1,1,5\}$ $\Rightarrow 2n\in\{-4,0,2,6\}, n\in\mathbb{N}\Rightarrow n\in\{0,1,3\}$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $E(x)=4x^2+4x+1-4x^2-12x-9-4x^2+9+4x^2+4x$ $E(x)=-4x+1$	**2p** **1p**
	b) $-4x+1=3(x-2)\Rightarrow -4x+1=3x-6$ $-4x-3x=-6-1\Rightarrow -7x=-7\Rightarrow x=1$	**1p** **1p**
4.	**a)** Dacă $AM\perp BC, M\in BC,$ din $\Delta ABM\overset{T.P.}{\Rightarrow} AM=12$ cm $A_{\Delta ABC}=\frac{AM\cdot BC}{2}=\frac{12\cdot 10}{2}=60\text{ cm}^2$	**1p** **1p**
	b) $\frac{BE}{CF}=\frac{BD}{CE}=\frac{1}{2}$ și $\sphericalangle B\equiv\sphericalangle C$ $\overset{L.U.L.}{\Rightarrow}\Delta BED\sim\Delta CFE\Rightarrow\sphericalangle BDE\equiv\sphericalangle CEF\ (1)$ $\left.\begin{array}{l}\sphericalangle DEF=180^0-(\sphericalangle BED+\sphericalangle CEF)\\ \sphericalangle ABC=180^0-(\sphericalangle BED+\sphericalangle BDE)\end{array}\right\}\overset{(1)}{\Rightarrow}\sphericalangle DEF\equiv\sphericalangle ABC$	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** $P_{ABCD}=2\cdot AB+2\cdot BC$ $2\cdot 10+2\cdot BC=28\text{ cm}\Rightarrow 2\cdot BC=8\text{ cm}\Rightarrow BC=4\text{ cm}$	**1p** **1p**
	b) Dacă $MN\perp AB, N\in AB\overset{T.H.}{\Rightarrow} MN^2=AN\cdot NB$ Dacă notăm $AN=x\Rightarrow BN=10-x$ și obținem ecuația $x^2-10x+16=0$ $\Rightarrow(x-2)(x-8)=0\Leftrightarrow x\in\{2;8\}$ *ADMN* dreptunghi $\Rightarrow DM=AN$ și cum $DM<MC\Rightarrow DM=2$ cm	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** $AB^2=64\text{ cm}^2\Rightarrow AB=8\text{ cm}\Rightarrow R=4\text{ cm}$ $A_b=\pi R^2=16\pi\text{ cm}^2$	**1p** **1p**
	b) Cel mai scurt drum între punctele *A* și *C*, parcurs pe suprafața laterală a cilindrului, este segmentul *AC*, obținut pe desfășurarea laterală. $\Delta ABC\overset{T.P.}{\Rightarrow} AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{16\pi^2+64}$ cm $AC<15\Leftrightarrow 16\pi^2+64<225\Leftrightarrow 16\pi^2<161$ Dar $\pi^2<10\Rightarrow 16\pi^2<160\Rightarrow AC<15$	**1p** **1p** **1p**