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

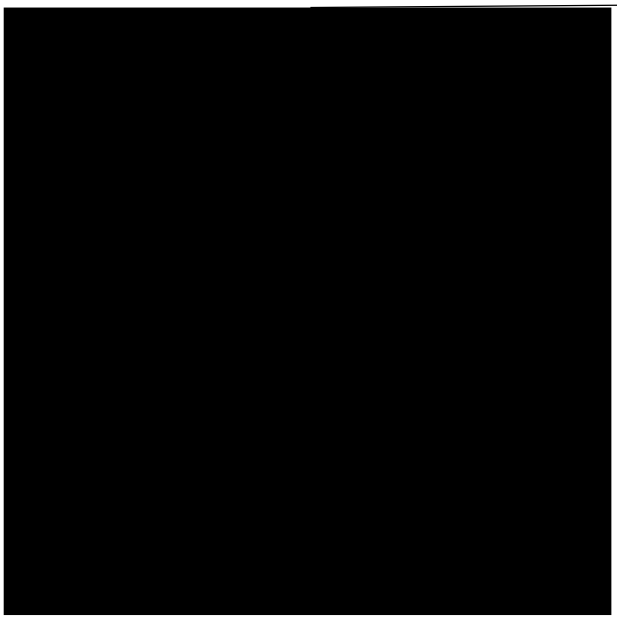
Anul școlar 2023 – 2024

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.** Sfertul numărului 2^4 este: **a)** 2 **b)** 4 **c)** 2^3 **d)** 16
5p	**2.** Cel mai mic element al mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2024 < x \leq 10\}$ este: **a)** -2021 **b)** -2023 **c)** -2022 **d)** 10
5p	**3.** Dacă $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$, atunci $8a - 6b$ este: **a)** 3 **b)** 4 **c)** 0 **d)** 1
5p	**4.** Se consideră numerele $a = 2 - \sqrt{3}$ și $b = 2 + \sqrt{3}$. Media aritmetică a numerelor a, b și 8 este: **a)** 2 **b)** 3 **c)** $3\sqrt{3}$ **d)** 4

5p	**5.** Un obiect costă 200 lei. Afirmația: „După o scumpire de 15% prețul obiectului va fi 215 lei.” este: **a)** adevărată **b)** falsă
5p	**6.** În tabelul de mai jos sunt temperaturile medii înregistrate pe parcursul unei săptămâni:

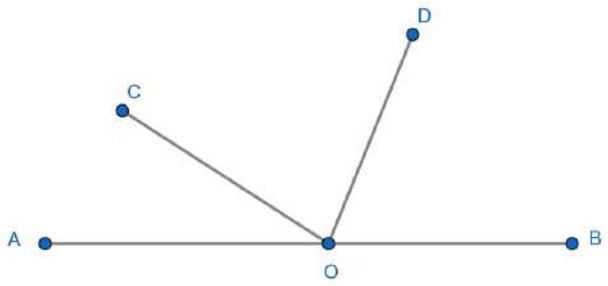
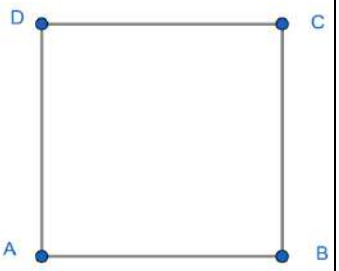
ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Temperatura medie	-3^oC	-2^oC	-1^oC	1^oC	2^oC	-1^oC	-3^oC

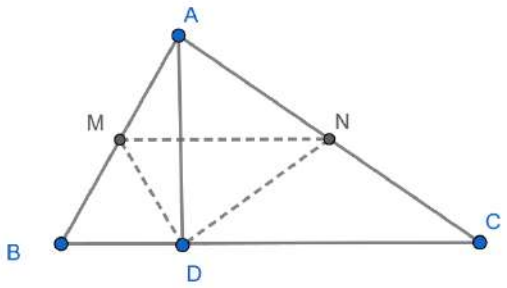
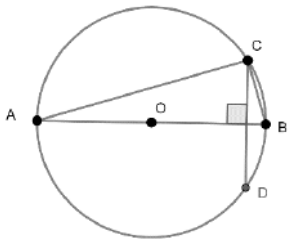
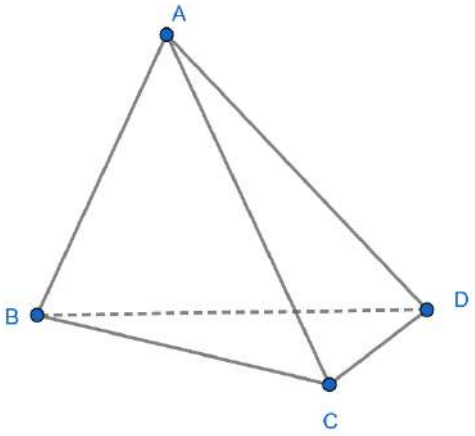
Temperatura medie în acea săptămână a fost de:

a) 1^oC
b) -1^oC
c) 0^oC
d) -7^oC

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, C este mijlocul segmentului AD și $AB = 3 \cdot BC$. Dacă lungimea segmentului AD este egală cu 16 cm, atunci lungimea segmentului BC este egală cu: **a)** 1 cm **b)** 2 cm **c)** 3 cm **d)** 1,5 cm
5p	**2.** În figura alăturată, punctele A, O, B sunt coliniare, în această ordine, iar măsura unghiului COD este egală cu 100^o. Măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor AOC și BOD este egală cu: **a)** 100^o **b)** 130^o **c)** 140^o **d)** 120^o 
5p	**3.** Pătratul $ABCD$ are lungimea diagonalei AC egală cu 6 cm. Perimetrul pătratului $ABCD$ este egal cu: **a)** 18 cm **b)** $15\sqrt{5}$ cm **c)** $12\sqrt{2}$ cm **d)** $15\sqrt{3}$ cm 

5p	**4.** Triunghiul ABC are perimetrul egal cu 40 cm. Fie M și N mijloacele laturilor AB, respectiv AC, iar punctul D este proiecția punctului A pe dreapta BC. Perimetrul triunghiului MND este egal cu: **a)** 20 cm **b)** 30 cm **c)** 10 cm **d)** 15 cm 
5p	**5.** Fie AB diametru în cercul de centru O și rază de lungime egală cu 5 cm. Dacă $CD \perp AB$ și lungimea segmentului AC este egală cu 8 cm, atunci aria patrulaterului $ACBD$ este egală cu: **a)** 24 cm^2 **b)** 25 cm^2 **c)** 20 cm^2 **d)** 48 cm^2 
5p	**6.** Aria bazei unui tetraedru regulat este egală cu $9\sqrt{3}$ cm^2. Suma lungimilor muchiilor laterale este egală cu: **a)** $16\sqrt{3}$ cm **b)** 30 cm **c)** 12 cm **d)** 18 cm 

SUBIECTUL AL III-lea

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

5p	**1.** Prețul unui obiect este egal cu 2000 lei și se micșorează cu 20%. După un timp, același obiect se ieftinește din nou cu 20%. **(3p) a**) Aflați cât costă obiectul după cele două ieftiniri.

(2p) b) Cu ce procent ar trebui să se ieftinească obiectul, o singură dată, astfel ca prețul acestuia să fie egal cu 1280 lei?

5p **2.** Fie $x = \sqrt{144} + 2\sqrt{18} - \left(\sqrt{3}\right)^2$

(2p) a) Arătați că $x = 9 + 6\sqrt{2}$;

(3p) b) Determinați numărul pozitiv y pentru care media geometrică a numerelor x și y este $\sqrt{36 + 27\sqrt{2}}$.

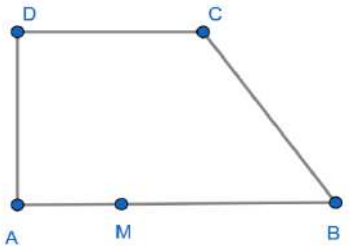
5p **3.** Se consideră mulțimile

$$A=\{x\in\mathbb{R}\mid |x+2|\leq 3\} \quad \text{și} \quad B=\left\{x\in\mathbb{R}\;\middle|\; 1<\frac{3x+8}{2}\leq 13\right\}.$$

(**2p**) **a)** Arătați că $A=[-5,1]$;

(**3p**) **b)** Determinați $(A\cap B)\cap\mathbb{Z}$.

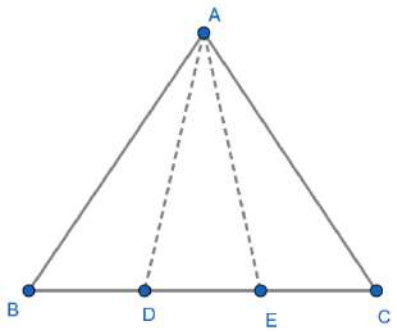
5p **4**. În figura alăturată, $ABCD$ este un trapez dreptunghic cu $AB = 8$ cm, $BC = CD = 5$ cm.



(2p) a) Arătați că aria trapezului $ABCD$ este egală cu 26 cm^2;

(3p) b) Dacă punctul M aparține segmentului AB astfel încât lungimea segmentului AM este egală cu 3 cm, arătați că $CM \perp BD$.

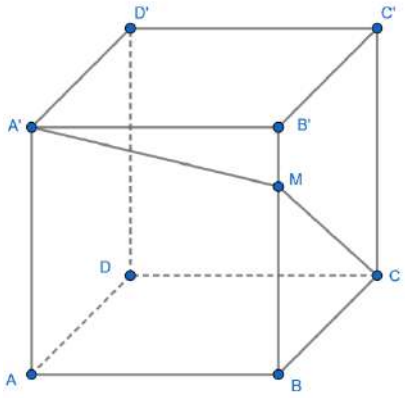
5p **5.** Se consideră triunghiul echilateral ABC. Punctele D și E sunt situate pe latura BC, astfel încât $BD = DE = EC = 6$ cm.



(2p) a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 54 cm;

(3p) b) Calculați sinusul unghiului $\sphericalangle DAE$.

5p **6.** În paralelipipedul dreptunghic $ABCDA'B'C'D'$, cu diagonala AC' de 100 cm, avem $AB = 64$ cm, $BC = 48$ cm, $AA' = 60$ cm, iar M este un punct pe muchia BB'.



(2p) a) Arătați că triunghiul $A'BC$ este dreptunghic;

(3p) b) Arătați că valoarea perimetrului triunghiului $A'MC$ nu poate fi mai mică de 227 cm.