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 2022-2023

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			

[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 $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$ este: a) $\frac{3}{11}$; b) 1; c) $\frac{5}{6}$; d) $\frac{7}{6}$.
5p	**2.** Cel mai mare număr întreg din intervalul $[-3,4)$ este: a) 4 ; b) -3; c) 5 ; d) 3 .
5p	**3.** Numărul numerelor divizibile cu 3 din mulțimea $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$ este: a) 1; b) 3; c) 5; d) 4.
5p	**4.** Media aritmetică a numerelor $4+2\sqrt{2}$ și $2\left(1-\sqrt{2}\right)$ este: a) 2 ; b) $3+2\sqrt{2}$; c) $2-\sqrt{2}$; d) 3.

5p **5.** Temperatura maximă măsurată este prezentată în tabelul următor:

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri
Temperatura	5°	-2°	4°	-3°	2°

Cea mai mare diferență de temperatură este între zilele:

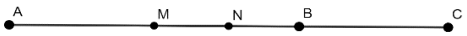
a) Luni și Marți;
b) Miercuri și Joi ;
c) Luni și Joi;
d) Marți și Joi.

5p **6.** Dacă numerele reale a și b sunt direct proporționale cu 2 și 3, iar $a+b=20$, atunci egalitatea $a+2b=30$ este:

a) Adevărată;
b) Falsă.

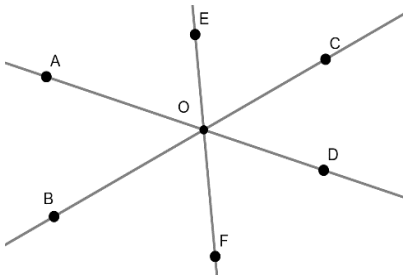
SUBIECTUL al II-lea
Încercuieşte litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată punctele A, B și C sunt coliniare, iar M și N sunt mijloacele segmentelor AB și AC. Dacă $AB=4cm$ și $BC=2cm$, atunci lungimea segmentului MN este:



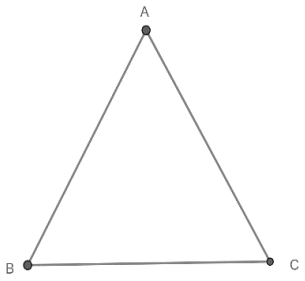
a) 1 cm;
b) 2 cm;
c) 3 cm;
d) 1,5 cm.

5p **2.** Unghiurile AOB și COD din figura alăturată sunt opuse la vârf. Semidreapta OE este bisectoarea unghiului AOC, iar semidreapta OF este semidreapta opusă semidreptei OE. Dacă $\sphericalangle COD = 40^0$, atunci măsura unghiului AOF este egală cu:

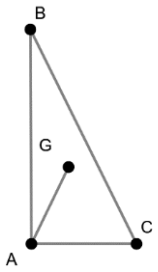
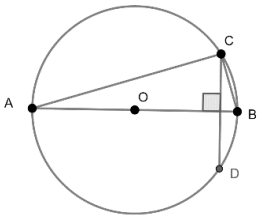


a) 80°;
b) 70°;
c) 250°;
d) 110°.

5p **3.** Fie ΔABC în care $\sphericalangle A=60^\circ$, iar $\sphericalangle B=\dfrac{\sphericalangle B+\sphericalangle C}{2}$.
Dacă $BC=2cm$, atunci perimetrul ΔABC este:



a) 7 cm ;
b) 5 cm;
c) $6+2\sqrt{3}$ cm ;
d) 6 cm.

5p	**4**. Se consideră $\Delta ABC\left(\sphericalangle A=90^\circ\right)$ și $BC=6cm$. Dacă G este centrul de greutate al ΔABC, atunci lungimea segmentului AG este: a) 2 cm; b) 4 cm ; c) 3 cm ; d) 6 cm . 
5p	**5**. Fie AB diametru în cercul de centru O și rază 10 cm și $CD\perp AB$. Dacă $AC=10\sqrt{3}\,cm$, atunci aria triunghiului ADC este: a) $24\,cm^2$; b) $75\,cm^2$; c) $75\sqrt{3}\,cm^2$; d) $50\sqrt{3}\,cm^2$. 
5p	**6.** Suma muchiilor unui tetraedru regulat este 36cm. Suma ariilor tuturor fețelor tetraedrului este: a) $36\sqrt{3}cm^2$; b) $30cm^2$; c) $12\sqrt{2}cm^2$; d) $18cm^2$.

SUBIECTUL al III-lea

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

1. Un excursionist parcurge un traseu în trei zile. În prima zi parcurge $\frac{1}{4}$ din lungimea traseului, în doua zi $\frac{2}{3}$ din rest, iar în a treia zi, ultimii 24 km.

(2p) a) Este posibil ca lungimea traseului să fie de 100km? Justificați răspunsul.

(3p) b) Câți kilometri a parcurs excursionistul în a doua zi ?

2. Se consideră numerele $a=\frac{9}{\sqrt{3}}-\frac{3}{2}\sqrt{1+\frac{1}{3}}+\sqrt{\frac{14}{5}\cdot\frac{20}{7}}$ și $b=\sqrt{12}-\sqrt{8}$.

(2p) a) Să se arate că $a=2\sqrt{3}+2\sqrt{2}$.

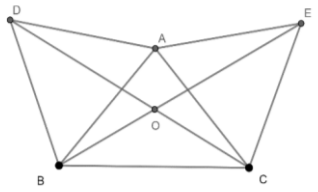
(3p) b) Să se arate că media geometrică a numerelor a și b este un număr natural.

3. Se consideră mulțimile $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,|2x-1|\leq 3\right\}$ și $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\,x^2=1\right\}$.

(3p) a) Să se determine mulțimea A.

(2p) b) Aflați cardinalul mulțimii $A\cap B$.

4. În exteriorul triunghiului isoscel $ABC\left(AB=AC\right)$ se construiesc triunghiurile echilaterale ABD și ACE. Notăm $BE\cap CD=\{O\}$.

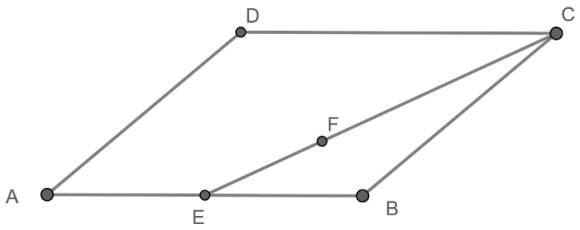


(2p) a) Să se arate că $BE\equiv CD$;

(3p) b) Demonstrați că $OA\perp DE$.

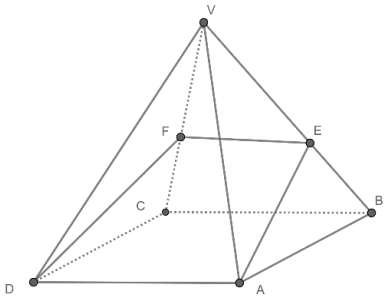
5. Se consideră paralelogramul $ABCD$ având aria $32cm^2$. Fie E mijlocul segmentului AB și $F\in CE$ astfel încât $CF=2FE$.

(2p) a) Aflați aria triunghiului CEB;



(3p) b) Arătați că punctele B, F, D sunt coliniare.

6. În piramida patrulateră regulată $VABCD$ avem $VA = 12cm$ și $\sphericalangle VAB = 70^\circ$. Pe muchia VB se consideră punctul E, iar pe muchia VC se consideră punctul F.



(2p) a) Calculați măsura unghiului AVB;

(3p) b) Să se determine cea mai mică valoare a sumei $AE + EF + FD$.