

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2024 – 2025

Matematică

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

Școala de
proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

Test de antrenament – Varianta 4

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI 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)

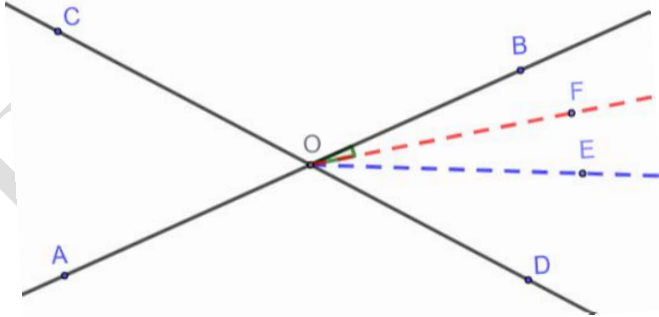
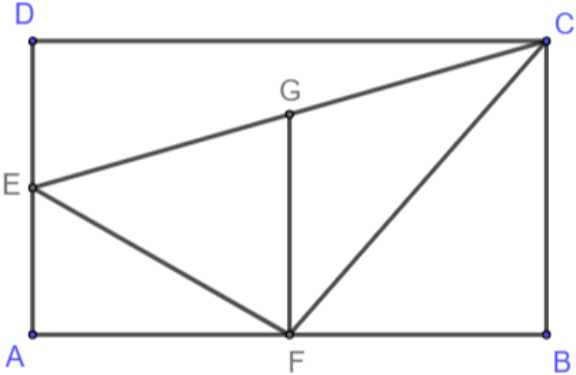
5p	1. Rezultatul calculului $2^{100} : 2^{99}$ este egal cu: a) 0 b) 1 c) 2 d) 2^{99}
5p	2. Dacă $\frac{x}{10} = \frac{12}{y}$, unde $y \neq 0$, atunci rezultatul calculului $(xy - 115)^2$ este egal cu: a) 1 b) 5 c) 25 d) 115
5p	3. Dacă $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < 2x + 3 < 5\}$, atunci cardinalul mulțimii $M \cap \mathbb{Z}$ este: a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

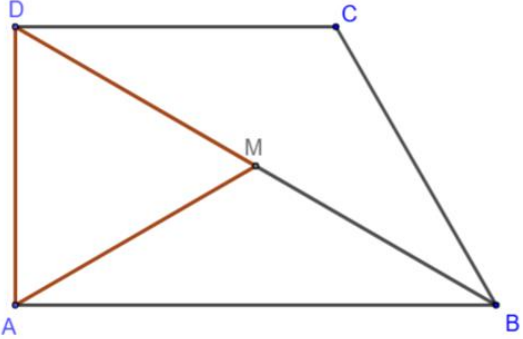
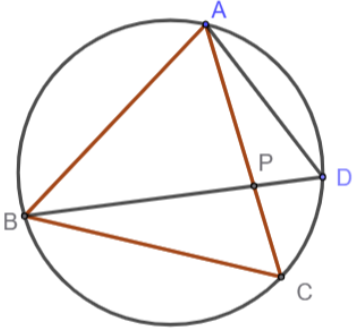
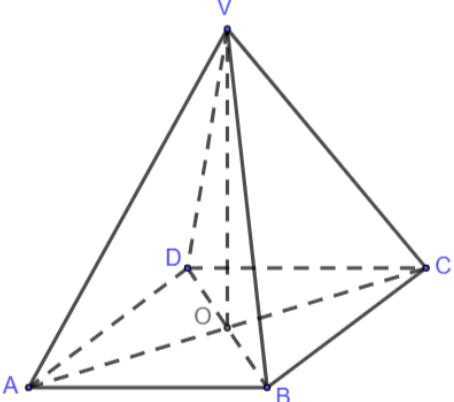
5p	4. Într-o urnă sunt 100 de bile numerotate cu primele 100 de numere naturale nenule. Probabilitatea ca la extragerea unei bile, aceasta să fie numerotată cu un număr care este și pătrat perfect și cub perfect este: a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{50}$ d) $\frac{1}{100}$												
5p	5. În tabelul de mai jos este prezentată oferta de reduceri pentru două produse, în funcție de numărul de produse cumpărate: <table><tr><th>Produse</th><th>Preț la cumpărarea unei bucăți</th><th>Reducerea acordată la cumpărarea a 3 bucăți</th><th>Reducerea acordată la cumpărarea a 5 bucăți</th></tr><tr><td>Pix</td><td>4 lei</td><td>10%</td><td>15%</td></tr><tr><td>Stilou</td><td>20 lei</td><td>20%</td><td>25%</td></tr></table> Daniel a cumpărat 5 pixuri și 3 stilouri. Prețul plătit de Daniel pentru aceste produse, în urma aplicării reducerilor, este de: a) 80 lei b) 70 lei c) 65 lei d) 60 lei	Produse	Preț la cumpărarea unei bucăți	Reducerea acordată la cumpărarea a 3 bucăți	Reducerea acordată la cumpărarea a 5 bucăți	Pix	4 lei	10%	15%	Stilou	20 lei	20%	25%
Produse	Preț la cumpărarea unei bucăți	Reducerea acordată la cumpărarea a 3 bucăți	Reducerea acordată la cumpărarea a 5 bucăți										
Pix	4 lei	10%	15%										
Stilou	20 lei	20%	25%										
5p	6. În diagrama alăturată sunt prezentate calificativele primite de elevii unei clase la o probă de atletism. Alexia afirmă că diferența dintre numărul elevilor care au obținut calificativul <i>foarte bine</i> și numărul elevilor care au obținut calificativul <i>insuficient</i> este 4. Afirmatia Alexiei este: a) adevărată b) falsă Distribuția calificativelor <table><thead><tr><th>Calificativ</th><th>Număr de elevi</th></tr></thead><tbody><tr><td>insuficient</td><td>6</td></tr><tr><td>suficient</td><td>12</td></tr><tr><td>bine</td><td>8</td></tr><tr><td>foarte bine</td><td>10</td></tr></tbody></table>	Calificativ	Număr de elevi	insuficient	6	suficient	12	bine	8	foarte bine	10		
Calificativ	Număr de elevi												
insuficient	6												
suficient	12												
bine	8												
foarte bine	10												

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 punctul B este mijlocul segmentului AC, iar punctul D este simetricul punctului A față de C. Dacă $BC = 3$ cm, atunci lungimea segmentului BD este egală cu: a) 3 cm b) 6 cm c) 9 cm d) 12 cm 
5p	2. În figura alăturată, unghiurile $\angle AOC$ și $\angle BOD$ sunt opuse la vârf, iar semidreapta OE este bisectoarea unghiului $\angle BOD$, iar semidreapta OF este bisectoarea unghiului $\angle BOE$. Dacă măsura unghiului $\angle BOF$ este de 13°, atunci măsura unghiului $\angle AOC$ este de: a) 26° b) 36° c) 52° d) 64° 
5p	3. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$. Punctul E reprezintă mijlocul segmentului AD, punctul F reprezintă mijlocul segmentului AB, iar G reprezintă mijlocul segmentului EC. Atunci raportul dintre aria triunghiului EFG și aria dreptunghiului $ABCD$ este: a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{2}{11}$ d) $\frac{3}{16}$ 

5p	4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$, $\angle A = 90^\circ$, $AB \parallel CD$, $AB > CD$. Semidreapta $(BD$ este bisectoarea unghiului ABC, punctul M reprezintă mijlocul segmentului BD, iar măsura unghiului $\angle DCB$ este de 120°. Dacă segmentul DB are lungimea de 8 cm, atunci aria triunghiului $\triangle AMD$ este de: a) 4 cm^2 b) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ c) $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$ d) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ 
5p	5. Triunghiul echilateral $\triangle ABC$ este înscris în cercul din figura alăturată. Punctul D aparține arcului mic $\widehat{AC}$, iar punctul P reprezintă intersecția dreptelor AC și BD. Dacă măsura unghiului $\angle DAC$ este de 20°, atunci măsura unghiului $\angle DPC$ este de: a) 80° b) 70° c) 60° d) 90° 
5p	6. În figura alăturată, $VABCD$ este o piramidă patrulateră regulată, unde V este vârful piramidei, $\{O\} = AC \cap BD$, iar $VO = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ și $AB = 12 \text{ cm}$. Măsura unghiului determinat de dreptele VB și AD este de: a) 30° b) 45° c) 60° d) 90° 

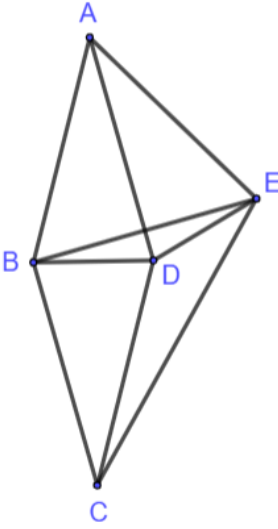
SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	1. Considerăm numerele naturale nenule a și b, $a < b$. Raportul dintre a și b este 0,8, iar media aritmetică a numerelor a și $2b$ este 21. (2p) a) Verificați dacă cele două numere pot fi 16 și 20. (3p) b) Determinați numerele a și b.
5p	2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x} + \frac{17}{x^2 + 4x} - \frac{2x - 8}{x^2 - 16} \right) : \frac{x - 1}{x}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-4, 0, 1, 4\}$. (2p) a) Arătați că $E(x) = \frac{x - 1}{x + 4}$, oricare ar fi $x \in \mathbb{R} \setminus \{-4, 0, 1, 4\}$.

	(3p) b) Arătați că, dacă $E(n) \in \mathbb{Z}$, atunci n nu poate fi număr natural.
5p	3. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 3x - 2$. (2p) a) Știind că $G_f \cap G_g = \{M\}$, calculați coordonatele punctului M. (3p) b) Comparați numerele $\sqrt{m}$ și $\sqrt{n}$, unde $m = f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(2024)$, iar $n = g(1) + g(2) + g(3) + \dots + g(2025) - 2025 \cdot 1012$.

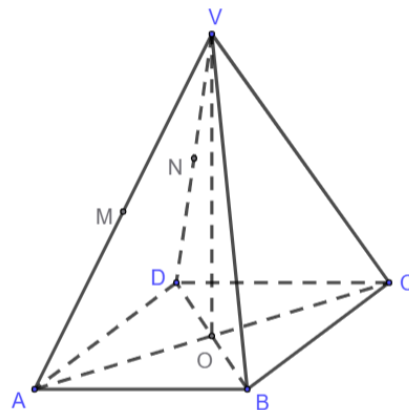
5p	4. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$, care are perimetrul de 48 cm și măsura unghiului BAD de 30°. (2p) a) Arătați că aria rombului este de 72 cm^2.  (3p) b) Știind că punctul E reprezintă simetricul punctului B față de dreapta AD, arătați că perimetrul triunghiului $\triangle CBE$ este mai mic decât 41 cm.

5p	5. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, punctele E și F reprezintă mijloacele segmentelor DC, respectiv BC, $EF = 10$ cm, $AB = 16$ cm, iar punctul K este situat pe dreapta AF astfel încât $AK = 2 \cdot KF$. (2p) a) Arătați că $AD = 12$ cm. (3p) b) Arătați că aria triunghiului $\triangle ECF$ reprezintă jumătate din aria triunghiului $\triangle AKE$.

5p

6. În figura alăturată, $VABCD$ este o piramidă patrulateră regulată, $AC \cap BD = \{O\}$, $AB = 9\sqrt{2}$ cm, $VC = 15$ cm, iar punctele M și N reprezintă mijloacele segmentelor VA , respectiv VD .

(2p) a) Arătați că volumul piramidei este de 648 cm^3 .



(3p) b) Știind că $BM \cap CN = \{P\}$, demonstrați că dreapta AP este paralelă cu planul (VBC) .