Prezenta lucrare conține_____pagini

SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREA NAȚIONALĂ

PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2022 – 2023

Matematică

Numele:……..
……
Inițiala prenumelui tatălui:…….....
Prenumele:…….....
……
Școala de proveniență:…….....
……
Centrul de examen:.....
Localitatea:…….....
Județul:…….....

Nume şi prenume asistent	Semnătura

A	COMISIADEEVALUARE	NOTA(CIFREŞILITERE)	NUMELEŞIPRENUMELEPROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATORI			
	EVALUATORII			
	EVALUATORIII			
	EVALUATORIV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIADEEVALUARE	NOTA(CIFREŞILITERE)	NUMELEŞIPRENUMELEPROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATORI			
	EVALUATORII			
	EVALUATORIII			
	EVALUATORIV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIADEEVALUARE	NOTA(CIFREŞILITERE)	NUMELEŞIPRENUMELEPROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATORI			
	EVALUATORII			
	EVALUATORIII			
	EVALUATORIV			
	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: $30 - 10 : 2$ este egal cu:
a) 10
b) 25
c) 15
d) 20

5p **2.** Dacă $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$, atunci $\frac{3a+2b}{7a-2b}$ este egal cu:

a) 4 **b)** 2 **c)** $\frac{1}{2}$ **d)**1

5p **3.** Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un element al mulțimii $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, acesta să fie număr prim este egală cu :

a) $\frac{3}{5}$ **b)** $\frac{3}{10}$ **c)** $\frac{2}{5}$ **d)** $\frac{1}{2}$

5p **4.** În tabelul de mai jos este prezentată situația notelor obținute de elevii clasei a VIII-a dintr-o școală, la un test la matematică:

Nota	5	6	7	8	9	10
Numărul elevilor	9	11	16	13	7	4

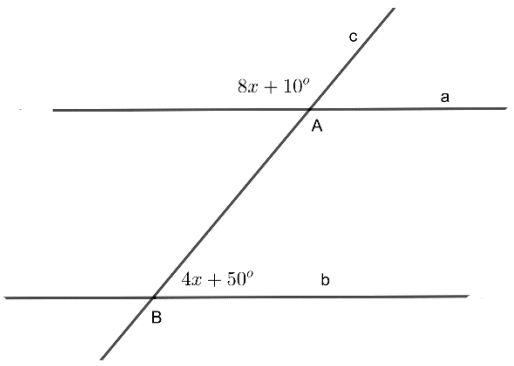
Procentul elevilor care au obținut note mai mari decât 7 din numărul total de elevi este egal cu:

a) 20 **b)** 25% **c)** 30% **d)** 40%

5p	**5.** Patru elevi, Maria, Cristina, Ștefan și Mihai, au calculat media geometrică a numerelor $a = 9 - 3\sqrt{5}$ și $b = 9 + 3\sqrt{5}$. Rezultatele obținute de elevi sunt prezentate în tabelul de mai jos: Maria: 36 | Cristina: 6 | Ștefan: 9 | Mihai: $3\sqrt{5}$ Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obținut de: **a)** Maria **b)** Cristina **c)** Ștefan **d)** Mihai
5p	**6.** Afirmația "*Numărul* $2\sqrt{3}$ *aparține intervalului* $(3; 4)$" este: **a)** adevărată **b)** falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

5p	**1.** În figura alăturată punctele A, C, D și B sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 5 \cdot AC$, $2 \cdot AB = 5 \cdot BD$. Dacă $AC = 2\ cm$, atunci lungimea segmentului CD este egală cu: **a)** $4\ cm$. **b)** $6\ cm$. **c)** $3\ cm$. **d)** $5\ cm$. 
5p	**2.** În figura următoare, dreptele *a* și *b* sunt paralele și sunt intersectate de secanta *c*, fiind evidențiate măsurile a două unghiuri de $8x + 10^o$ și respectiv $4x + 50^o$. Valoarea lui *x* este egală cu: **a)** 10^o **b)** 20^o **c)** 30^o **d)** 40^o 

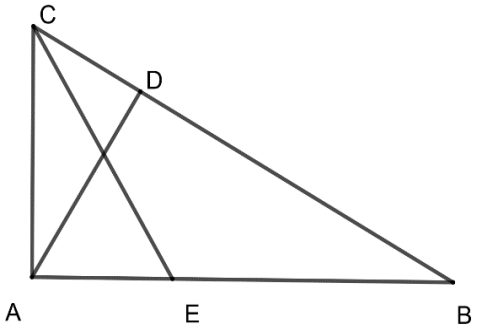
5p **3.** Fie triunghiul ABC dreptunghic în A și $AD \perp BC, D \in BC$.
Dacă AD =12 cm, măsura unghiului ABC este egală cu 30^o, iar [CE este bisectoarea unghiului ACB, atunci lungimea segmentului CE este egală cu:

a) 24 cm.

b) 12 cm.

c) 16 cm.

d) $12\sqrt{3}$ cm.



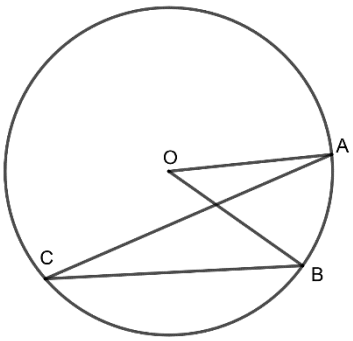
5p **4.** În cercul de centru O din figura alăturată măsura unghiului AOB este egală cu 40^o, iar C este un punct pe acest cerc. Atunci măsura unghiului ACB este egală cu:

a) 40^o

b) 50^o

c) 30^o

d) 20^o



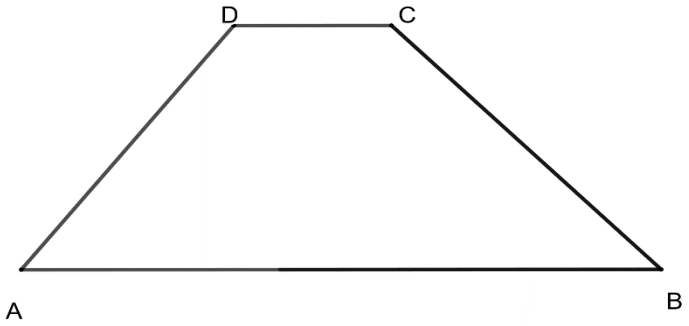
5p **5.** Î n figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel ABCD cu $AB \parallel CD$, AB = 14 cm, CD = 6 cm, iar măsura unghiului ABC este egală cu 45^o. Aria trapezului ABCD este egală cu:

a) 40 cm^2;

b) 84 cm^2;

c) 42 cm^2

d) $40\sqrt{2}$ cm^2



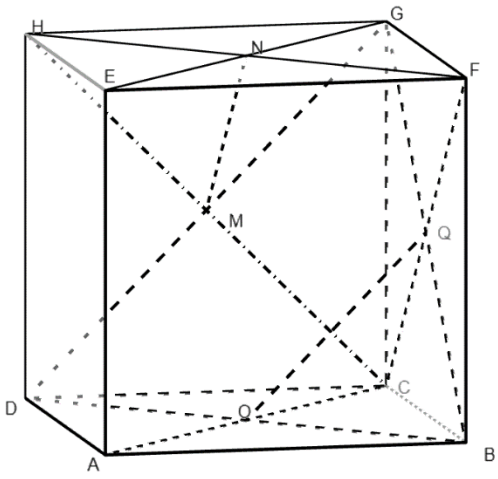
5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul ABCDEFGH. Dacă punctele O, Q, M, N reprezintă centrele fețelor ABCD, BCGF, CDHG, respectiv EFGH, atunci măsura unghiului determinat de dreptele OQ și MN este egală cu:

a) 30º

b) 45º

c) 60º

d) 90º



SUBIECTUL AL III-lea

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

5p **1.**Matei și Vlad sunt frați. Suma vârstelor lor este 21 ani, iar în urmă cu 3 ani, vârsta lui Matei era jumătate din vârsta lui Vlad.

(2p) a) Este posibil ca Vlad să aibă în prezent 8 ani? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină peste câți ani vârsta lui Matei va fi două treimi din vârsta lui Vlad.

5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=(2x+1)^2-(x-1)^2+(x-2)(x+2)-3x^2+14$.

(2p) a) Arată că $E(x)=x^2+6x+10$, oricare ar fi numărul real x.

(3p) b) Arată că $E(x) \geq 0$, pentru orice număr real x.

5p **3.**Se consideră numerele reale : $a = \left(\sqrt{0,(3)} - \frac{2\sqrt{3}}{3}\right) \cdot \sqrt{3} - \left(\sqrt{0,(2)} - \frac{4}{3\sqrt{2}}\right) \cdot \sqrt{18}$ și

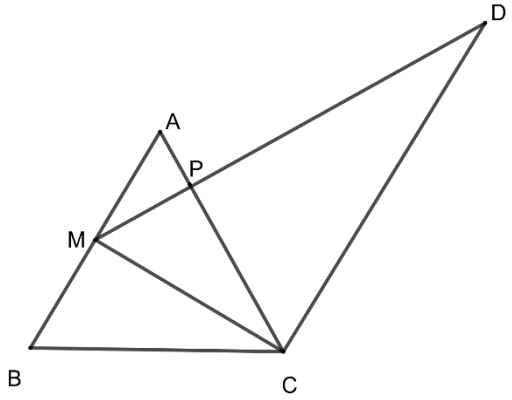
$$b = \left(\sqrt{0,(6)} + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) \cdot \sqrt{6} - \left(\sqrt{0,(3)} + \frac{2}{\sqrt{3}}\right) \cdot \sqrt{3}$$

(2p) a) Arată că a =1.

(3p) b) Arată că dacă $x = \sqrt{a+b}$, atunci x este număr natural.

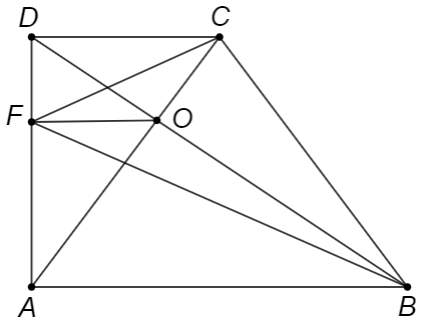
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC cu $AB = 8\ cm$. Notăm cu M mijlocul laturii AB și construim din M perpendiculara pe AC care intersectează pe AC în P și paralela prin C la AB în D.

(2p) a) Arată că lungimea segmentului CD este egală cu 12 cm.



(3p) b) Arată că aria patrulaterului AMCD este dublul ariei triunghiului ABC.

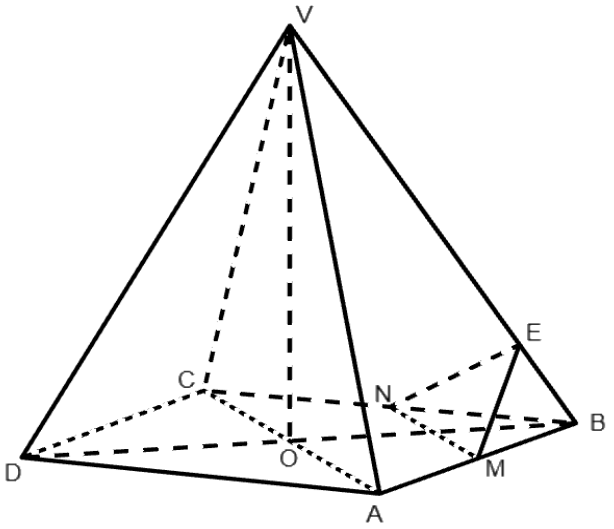
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ cu, $AB \parallel CD$, $AD \perp AB$, $AB = 2 \cdot CD = 12$ cm și $AD = 6\sqrt{2}$ cm. Punctul F aparține segmentului AD, astfel încât $DF = 2\sqrt{2}$ cm și intersecția dreptelor AC și BD este punctul O.



(**2p) a)** Calculează aria trapezului $ABCD$.

(3p) b) Demonstrează că semidreapta FO este bisectoarea unghiului CFB.

5p **6.**În figura alăturată este reprezentată piramida patrulateră regulată VABCD cu baza pătratul ABCD, AB=12 cm și $VA = 6\sqrt{3}\ cm$. Punctul M este mijlocul segmentului AB, punctul N este mijlocul segmentului BC și punctul E aparține segmentului VB, astfel încât $BE = 2\sqrt{3}\ cm$.



(2p) a) Calculează lungimea înălțimii VO, unde $\{O\} = AC \cap BD$.

(3p) b) Demonstrează că dreapta VB este perpendiculară pe planul (MNE).