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 2021 – 2022

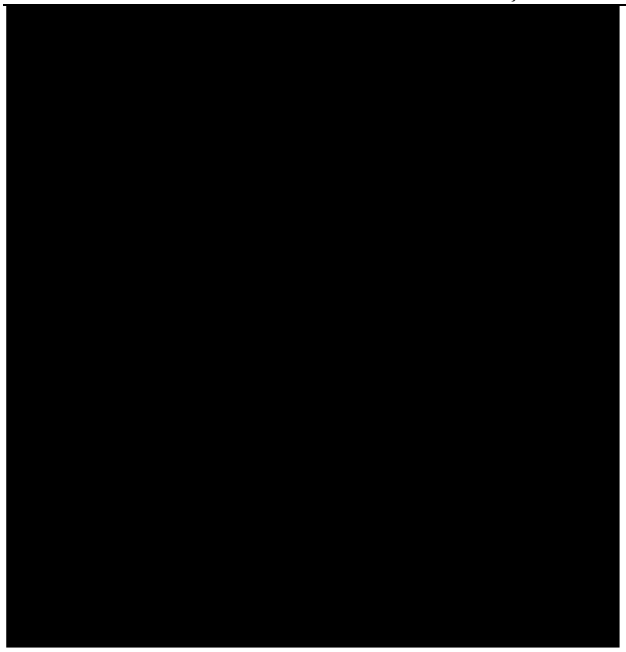
Matematică

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			

Subiect preluat de pe plusedu.ro



- **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.** Diferența dintre numărul 21 și cel mai mic număr prim este egală cu: **a)** 18 **b)** 19 **c)** 20 **d)** 21
5p	**2.** Numărul natural nenul x pentru care $\frac{1}{x}=1$ este egal cu: **a)** -1 **b)** 1 **c)** 2 **d)** 3
5p	**3.** Media aritmetică a numerelor întregi din intervalul $(-3,4]$ este egală cu: **a)** 0 **b)** $\frac{1}{2}$ **c)** $\frac{4}{7}$ **d)** 1
5p	**4.** Mulțimea valorilor naturale ale lui x pentru care $\frac{6}{x+1}$ este număr natural este: **a)** $\{-7,-4,-3,-2,0,1,2\}$ **b)** $\{0,1,2,3,5\}$ **c)** $\{0,1,2,5\}$ **d)** $\{1,2,5\}$

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **5.** Andrei, Dina, Matei și Nora calculează diferența dintre cel mai mare și cel mai mic dintre numerele reale $x = 7 - 4\sqrt{3}$ și $y = 7 + 4\sqrt{3}$. Rezultatele obținute de ei sunt trecute în tabelul următor:

Andrei	$-8\sqrt{3}$
Dina	0
Matei	$8\sqrt{3}$
Nora	14

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect diferența este:

a) Andrei

b) Dina

c) Matei

d) Nora

5p **6.** Adrian are 150 de lei, iar Bogdan are 100 de lei. Adrian afirmă: „Dacă Bogdan mi-ar da jumătate din suma lui, atunci aș avea dublul sumei care i-ar rămâne lui Bogdan.” Afirmația lui Adrian este:

a) adevărată

b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

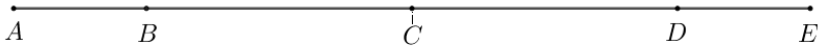
5p **1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele distincte coliniare A, B, C, D și E, astfel încât punctul C este și mijlocul segmentului AE și mijlocul segmentului BD. Dacă $BC = 2 \cdot AB$, atunci numărul perechilor de segmente congruente, determinate de punctele date, este egal cu:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4



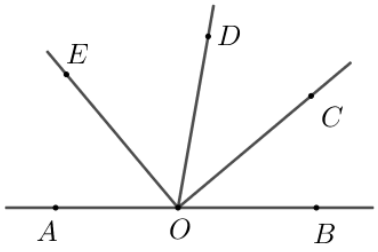
5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, O și B. Punctele C, D și E sunt situate de aceeași parte a dreptei AB, astfel încât semidreapta OC este bisectoarea unghiului DOB. Dreptele OE și OC sunt perpendiculare și măsura unghiului DOE este de $50°$. Măsura unghiului AOE este egală cu:

a) 30°

b) 40°

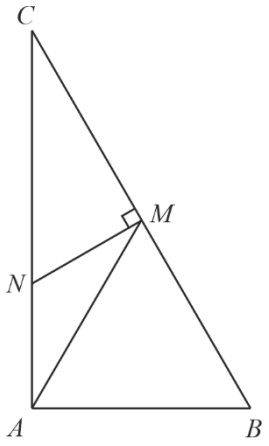
c) 50°

d) 100°



Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A. Punctul M este mijlocul segmentului BC, iar $AM = 3\,\text{cm}$. Măsura unghiului C este egală cu $30°$, iar dreptele MN și BC sunt perpendiculare. Lungimea segmentului MN este egală cu:



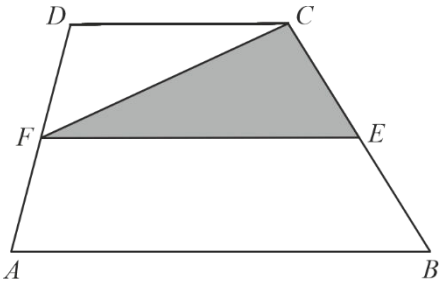
a) $\frac{\sqrt{3}}{2}\,\text{cm}$

b) $1{,}5\,\text{cm}$

c) $\sqrt{3}\,\text{cm}$

d) $3\,\text{cm}$

5p **4.** Figura alăturată reprezintă schița unui teren în formă de trapez $ABCD$ cu suprafața de $424\,\text{m}^2$. Dacă EF este linia mijlocie a trapezului $ABCD$, atunci aria triunghiului CEF este:



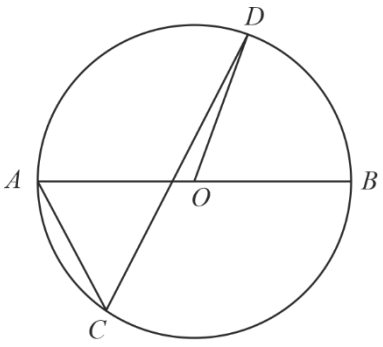
a) $53\,\text{m}^2$

b) $106\,\text{m}^2$

c) $207\,\text{m}^2$

d) $212\,\text{m}^2$

5p **5.** Punctele A, B, C și D sunt situate pe un cerc de centru O, astfel încât punctele A și B sunt diametral opuse, segmentele AB și CD sunt concurente, iar măsura unghiului DOB este de $70°$. Măsura unghiului ACD este egală cu:



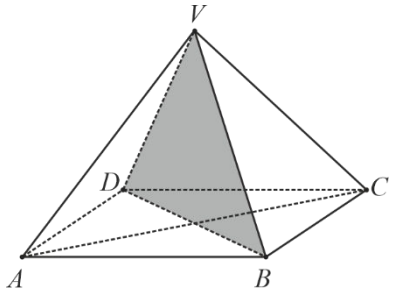
a) $55°$

b) $70°$

c) $110°$

d) $180°$

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată o piramidă regulată $VABCD$, cu baza pătratul $ABCD$. Dacă triunghiul VBD este echilateral și $AB = \sqrt{2}\,\text{dm}$, atunci suma lungimilor muchiilor laterale ale piramidei este egală cu:



a) $8\,\text{dm}$

b) $8\sqrt{2}\,\text{dm}$

c) $4\sqrt{2}\,\text{dm}$

d) $6\,\text{dm}$

Subiect preluat de pe plusedu.ro

SUBIECTUL al III-lea

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

5p

1. Într-un bloc de locuințe sunt 110 camere, repartizate în 40 de apartamente cu 2, respectiv cu 3 camere.

(2p) a) Este posibil ca numărul apartamentelor cu două camere din acel bloc să fie egal cu numărul apartamentelor cu trei camere? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul apartamentelor cu 2 camere din acest bloc.

5p

2. Se consideră expresia $E(x)=\left(-x+x^2\right)^2+4x^3$, unde x este număr real.

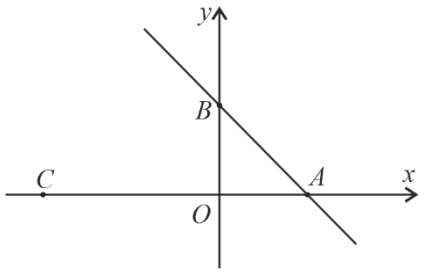
(2p) a) Arată că $E(-1)=E(0)$.

(3p) b) Determină numărul natural nenul n, știind că $\frac{1}{\sqrt{E(1)}}+\frac{1}{\sqrt{E(2)}}+\frac{1}{\sqrt{E(3)}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{E(n)}}=\frac{2021}{2022}$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

3. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2-x$.

(2p) a) Calculează $\dfrac{f(0)-f(2)}{2}$.

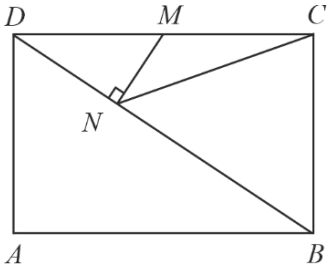


(3p) b) Știind că A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox, respectiv Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy, determină distanța dintre punctul $C(-4,0)$ și mijlocul segmentului AB.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 8\,\text{cm}$ și $AD = 6\,\text{cm}$. Punctul M este mijlocul laturii CD, iar punctul N se află pe BD, astfel încât dreptele MN și BD sunt perpendiculare.

(2p) a) Calculează perimetrul triunghiului ABD.

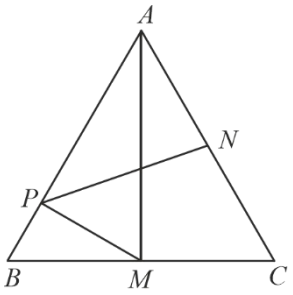


(3p) b) Arată că aria triunghiului BCN este $16{,}32\,\text{cm}^2$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat un triunghi echilateral ABC, cu $AB = 8\,\text{cm}$. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor BC, respectiv AC, iar punctul P se află pe latura AB, astfel încât dreptele MP și AB sunt perpendiculare.

(2p) a) Arată că $BP = 2\,\text{cm}$.

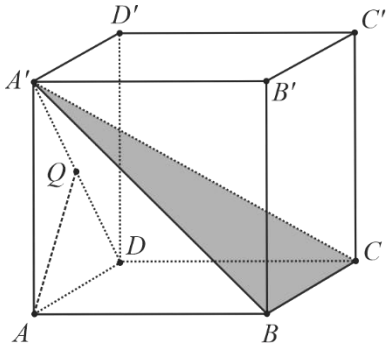


(3p) b) Arată că lungimea segmentului PN este mai mare decât $3\sqrt{3}\,\text{cm}$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$ cu $AB = 6\,\text{cm}$.

(2p) a) Arată că volumul cubului este mai mare decât $0,2$ litri.



(3p) b) Calculează unghiul dintre dreapta AQ și planul $(A'BC)$, unde punctul Q este mijlocul segmentului $A'D$.

Subiect preluat de pe plusedu.ro

Subiect preluat de pe plusedu.ro