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

Simulare Nationala
2023

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.** Numărul natural scris în baza zece, de forma $\overline{17x}$, divizibil cu 10, este egal cu: **a)** 17 **b)** 70 **c)** 100 **d)** 170
5p	**2.** Numărul care reprezintă 20% din 50 este egal cu: **a)** 10 **b)** 20 **c)** 25 **d)** 100
5p	**3.** Suma numerelor întregi din intervalul $[-2,3]$, este egală cu: **a)** -9 **b)** -3 **c)** 3 **d)** 6
5p	**4.** Inversul numărului $\frac{2}{3}$ este numărul: **a)** $-\frac{3}{2}$ **b)** $-\frac{2}{3}$ **c)** $\frac{2}{3}$ **d)** $\frac{3}{2}$

5p **5.** Patru elevi, Elena, Maria, George și Mihai, au calculat media geometrică a numerelor $x = 3 - 2\sqrt{2}$ și $y = 3 + 2\sqrt{2}$ și au obținut următoarele rezultate:

Elena	Maria	George	Mihai
$\sqrt{17}$	$\sqrt{2}$	1	3

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

a) Elena
b) Maria
c) George
d) Mihai

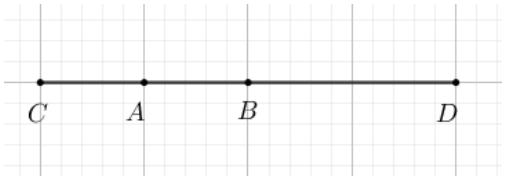
5p **6.** Afirmația „Numărul 4 este mai mare decât numărul $2\sqrt{5}$.” este:

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

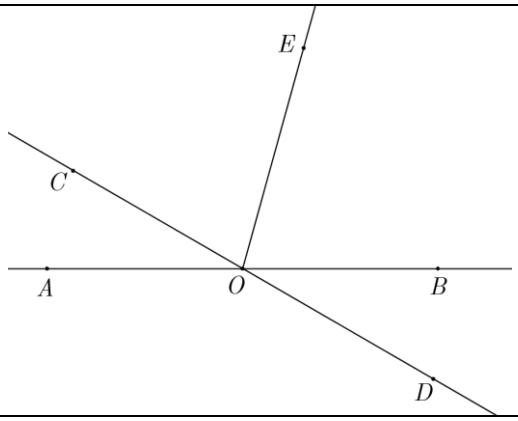
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată este reprezentat segmentul AB cu lungimea de $5\,\text{cm}$. Punctul C este simetricul punctului B față de punctul A, iar punctul D este simetricul punctului C față de punctul B. Lungimea segmentului CD este egală cu:



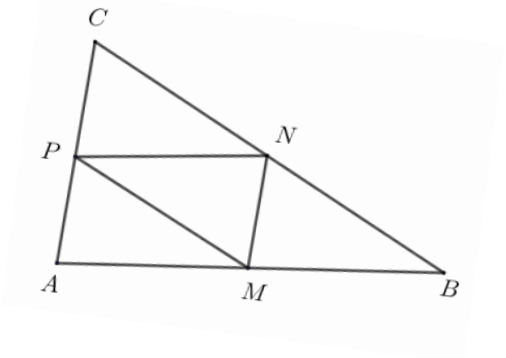
a) $5\,\text{cm}$
b) $10\,\text{cm}$
c) $15\,\text{cm}$
d) $20\,\text{cm}$

5p **2.** În figura alăturată, unghiurile AOC și BOD sunt opuse la vârf. Măsura unghiului AOC este egală cu $30°$, iar semidreapta OE este bisectoarea unghiului BOC. Măsura unghiului DOE este egală cu:



a) $75°$
b) $90°$
c) $105°$
d) $150°$

5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $AB = 12\,\text{cm}$, $BC = 13\,\text{cm}$ și $AC = 7\,\text{cm}$. Punctele M, N și P sunt mijloacele segmentelor AB, BC, respectiv AC.
Perimetrul triunghiului MNP este egal cu:

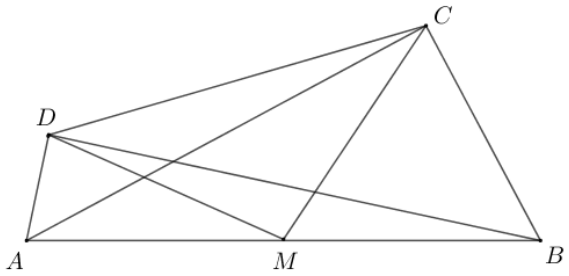


a) $8\,\text{cm}$
b) $16\,\text{cm}$
c) $18\,\text{cm}$
d) $32\,\text{cm}$

5p **4**. În figura alăturată este reprezentat patrulaterul $ABCD$. Dreapta AC este perpendiculară pe dreapta BC și dreapta AD este perpendiculară pe dreapta BD. Punctul M este mijlocul segmentului AB și măsura unghiului DCM este egală cu $40°$.

Măsura unghiului CMD este egală cu:

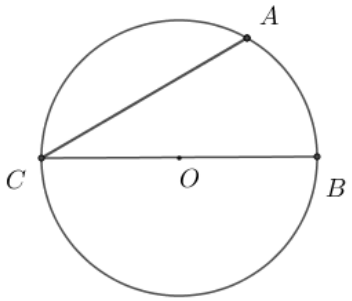
a) $80°$
b) $90°$
c) $100°$
d) $120°$



5p **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru BC. Punctul A aparține cercului, astfel încât măsura arcului mic AC este egală cu $120°$.

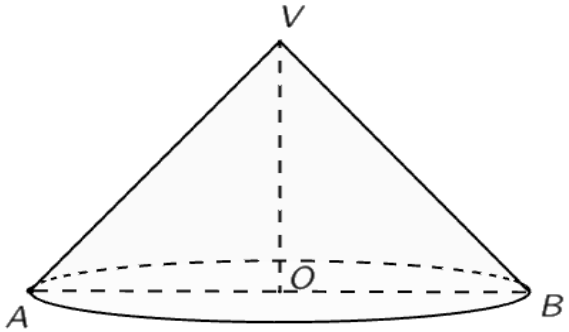
Măsura unghiului ACB este egală cu:

a) $30°$
b) $60°$
c) $90°$
d) $120°$



5p **6.** În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic VAB și raza bazei conului $AO = 4$ cm. Generatoarea acestui con are lungimea egală cu:

a) 4 cm
b) $4\sqrt{2}$ cm
c) 8 cm
d) $8\sqrt{2}$ cm



SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Într-un bloc de locuințe sunt 22 de apartamente cu două, respectiv cu patru camere, în total fiind 60 de camere.

(2p) a) Este posibil ca în acest bloc să fie 16 apartamente cu patru camere? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină numărul de apartamente cu două camere din acest bloc.

5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{x^2-9}{x^2-16}-1\right):\left(\frac{1}{x+4}+\frac{1}{x-4}-\frac{3}{x^2-16}\right)$, unde x este număr real, $x\neq -4$, $x\neq 4$ și $x\neq \frac{3}{2}$.

(2p) a) Arată că $E(x)=\frac{7}{2x-3}$, unde x este număr real, $x\neq -4$, $x\neq 4$ și $x\neq \frac{3}{2}$.

(3p) b) Determină numerele naturale n pentru care $E(n)$ este număr natural.

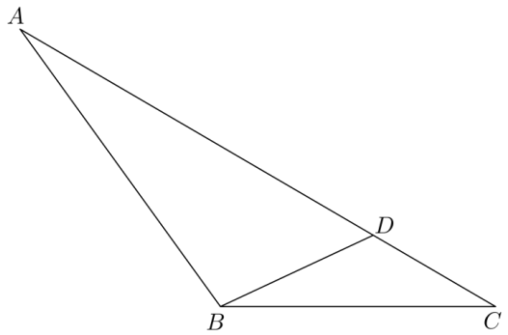
5p **3.** Se consideră numerele $a=\left(-\frac{1}{3}\right)^{32}:\left(-\frac{1}{3}\right)^{30}\cdot(-6)^2$ și $b=\left(\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}\right)\cdot(0,5)^{-2}$.

(2p) a) Arată că $a=4$.

(3p) b) Calculează media aritmetică a numerelor a și b.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC cu $BC = 10\,\text{cm}$, $AC = 20\,\text{cm}$ și măsura unghiului ACB este egală cu $30°$. Punctul D aparține segmentului AC, astfel încât unghiul DBC este congruent cu BAC.

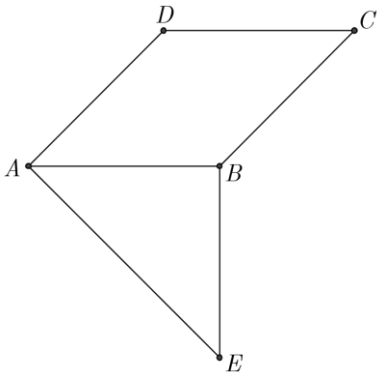
(2p) a) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu $50\,\text{cm}^2$.



(3p) b) Calculează lungimea segmentului CD.

5p **5.** În figura alăturată sunt reprezentate rombul $ABCD$ cu măsura unghiului BAD egală cu $45°$ și triunghiul dreptunghic isoscel ABE cu $AB = BE = 10\,\text{cm}$. Punctele C și E sunt de o parte și de alta a dreptei AB.

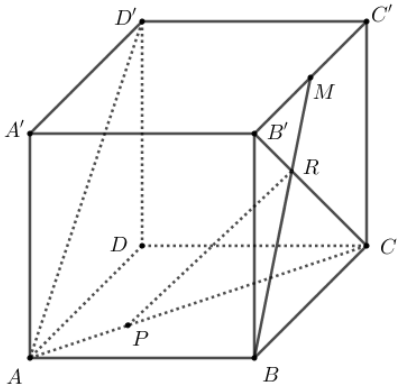
(2p) a) Arată că dreapta DA este perpendiculară pe dreapta AE.



(3p) b) Arată că tangenta unghiului CAE este egală cu $\sqrt{2}+1$.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCDA'B'C'D'$ cu $AB = 6\,\text{cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului $B'C'$ și dreptele BM și $B'C$ se intersectează în punctul R. Punctul P aparține segmentului AC, astfel încât $AP = 2\sqrt{2}\,\text{cm}$.

(2p) a) Arată că $CP = 2 \cdot AP$.



(3p) b) Determină măsura unghiului dreptelor PR și AD'.