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.**

ЗАВДАННЯ I

Округліть літеру, яка відповідає правильній відповіді. **(30 балів)**

5б	**1.** Натуральне число, записане в десятковій системі числення у вигляді $\overline{17x}$, яке ділиться на 10, дорівнює: **a)** 17 **b)** 70 **c)** 100 **d)** 170
5б	**2.** Число, яке складає 20% від 50, дорівнює: **a)** 10 **b)** 20 **c)** 25 **d)** 100
5б	**3.** Сума цілих чисел на проміжку $[-2,3]$, дорівнює: **a)** -9 **b)** -3 **c)** 3 **d)** 6
5б	**4.** Оберненим до числа $\frac{2}{3}$ є число: **a)** $-\frac{3}{2}$ **b)** $-\frac{2}{3}$ **c)** $\frac{2}{3}$ **d)** $\frac{3}{2}$

5б **5.** Четверо учнів: Олена, Марія, Георге і Мігай обчислювали середнє геометричне чисел $x = 3 - 2\sqrt{2}$ і $y = 3 + 2\sqrt{2}$ і прийшли до наступних результатів:

Олена	Марія	Георге	Мігай
$\sqrt{17}$	$\sqrt{2}$	1	3

З чотирьох учнів тим, хто правильно обчислив середнє геометричне значення, є:

a) Олена
b) Марія
c) Георге
d) Мігай

5б **6.** Твердження: „Число 4 є більшим, ніж число $2\sqrt{5}$.” є:

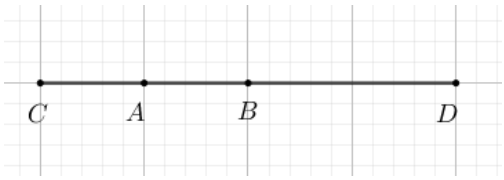
a) правильним
b) неправильним

ЗАВДАННЯ II

Округліть літеру, яка відповідає правильній відповіді. **(30 балів)**

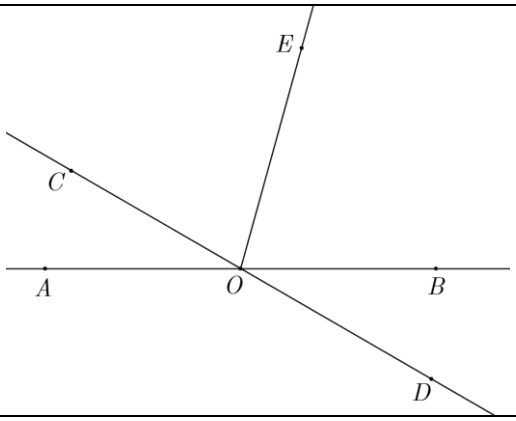
5б **1.** На поданому поруч малюнку зображено відрізок AB довжиною 5 см. Точка C є симетричною точці B відносно точки A, а точка D є симетричною точці C відносно точки B. Довжина відрізка CD дорівнює:

a) 5 см
b) 10 см
c) 15 см
d) 20 см



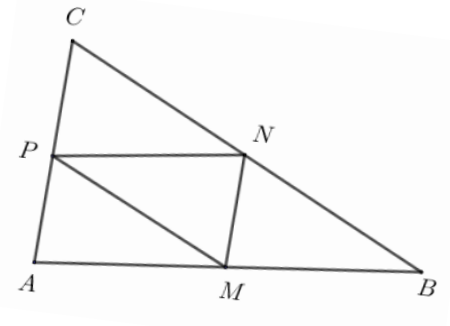
5б **2.** На поданому поруч малюнку кути AOC і BOD є протилежними. Міра кута AOC дорівнює $30°$, а півпряма OE є бісектрисою кута BOC. Міра кута DOE дорівнює:

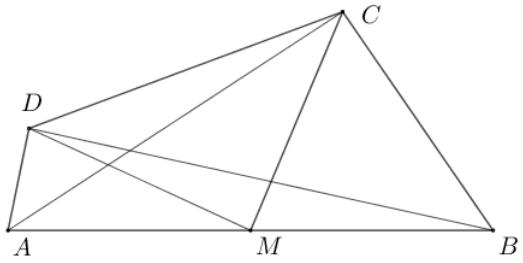
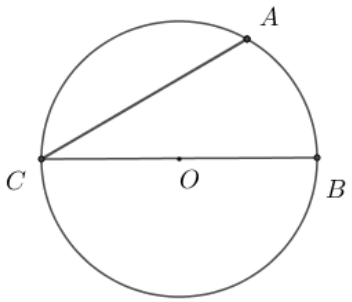
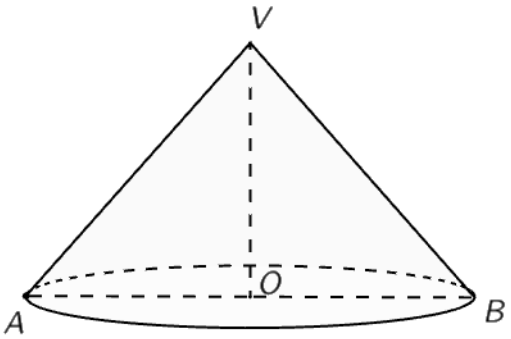
a) $75°$
b) $90°$
c) $105°$
d) $150°$



5б **3.** На поданом поруч малюнку зображено трикутник ABC, де $AB = 12$ см, $BC = 13$ см і $AC = 7$ см. Точки M, N і P – середини відрізків AB, BC, відповідно AC.
Периметр трикутника MNP дорівнює:

a) 8 см
b) 16 см
c) 18 см
d) 32 см



5б	**4**. На поданому поруч малюнку зображено чотирикутник $ABCD$. Пряма AC – перпендикулярна до прямої BC і пряма AD – перпендикулярна до прямої BD. Точка M є серединою відрізка AB і міра кута DCM дорівнює $40°$. Міра кута CMD дорівнює: **a)** $80°$ **b)** $90°$ **c)** $100°$ **d)** $120°$ 
5б	**5.** На поданому поруч малюнку зображено коло з центром O і діаметром BC. Точка A належить колу, так що міра малої дуги AC дорівнює $120°$. Міра кута ACB дорівнює: **a)** $30°$ **b)** $60°$ **c)** $90°$ **d)** $120°$ 
5б	**6.** На поданому поруч малюнку зображено прямий круговий конус, осьовим перерізом якого є прямокутний трикутник VAB і радіус основи конусу дорівнює $AO = 4$ см. Твірна цього конуса дорівнює: **a)** 4 см **b)** $4\sqrt{2}$ см **c)** 8 см **d)** $8\sqrt{2}$ см 

ЗАВДАННЯ III

Напишіть повні розв'язки. **(30 балів)**

5б	**1.** У житловому будинку є 22 квартири з 2, відповідно 4 кімнатами, становлячи разом 60 кімнат. **(2б) a)** Чи можливо, щоб у цьому будинку було 16 квартир із 4 кімнатами? Обгрунтуйте свою відповідь.

(3б) b) Знайдіть, скільки двохкімнатних квартир є у цьому будинку.

5б

2. Дано вираз $E(x)=\left(\frac{x^2-9}{x^2-16}-1\right):\left(\frac{1}{x+4}+\frac{1}{x-4}-\frac{3}{x^2-16}\right)$, де x дійсне число, $x\neq -4$, $x\neq 4$ і $x\neq \frac{3}{2}$.

(2б) a) Докажіть, що $E(x)=\frac{7}{2x-3}$, де x дійсне число, $x\neq -4$, $x\neq 4$ і $x\neq \frac{3}{2}$.

(3б) b) Знайдіть натуральні числа n, для яких $E(n)$ є натуральним числом.

5б

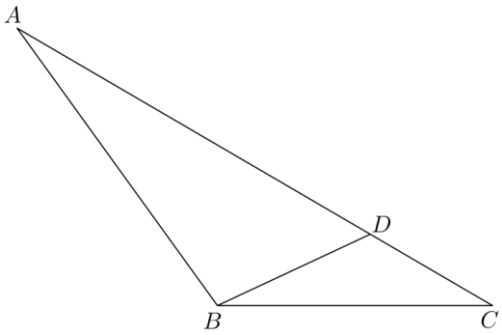
3. Дано числа $a = \left(-\frac{1}{3}\right)^{32} : \left(-\frac{1}{3}\right)^{30} \cdot (-6)^2$ і $b = \left(\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3}\right) \cdot (0{,}5)^{-2}$.

(2б) a) Докажіть, що $a = 4$.

(3б) b) Обчисліть середнє арифметичне значення чисел a і b.

5б **4.** На поданому поруч малюнку зображено трикутник ABC, де $BC = 10$ см, $AC = 20$ см і міра кута ACB дорівнює $30°$. Точка D належить відрізку AC, так що кут DBC є конгруентним з кутом BAC.

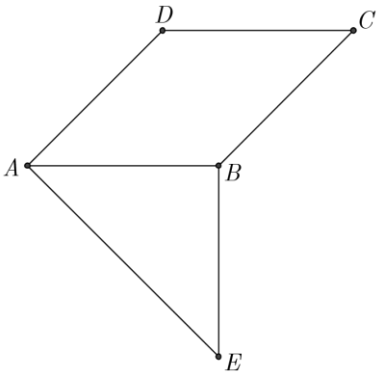
(2б) a) Докажіть, що площа трикутника ABC дорівнює 50 см^2.



(3б) b) Обчисліть довжину відрізка CD.

5б **5.** На поданому поруч малюнку зображено ромб $ABCD$ з кутом BAD, міра якого дорівнює $45°$, і прямокутний рівнобедрений трикутник ABE з $AB = BE = 10$ см. Точки C і E знаходяться по різні боки прямої AB.

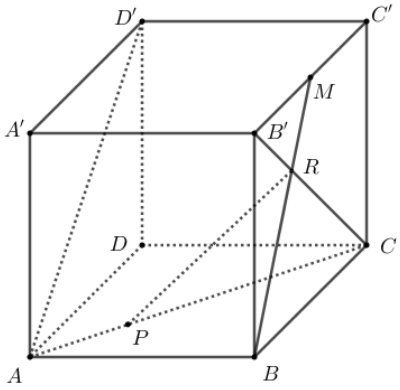
(2б) a) Докажи, що пряма DA – перпендикулярна до прямої AE.



(3б) b) Докажи, що тангенс кута CAE дорівнює $1 + \sqrt{2}$.

5б **6.** На поданому поруч малюнку зображено куб $ABCDA'B'C'D'$ з $AB = 6$ см. Точка M – середина відрізка $B'C'$, а прямі BM і $B'C$ перетинаються у точці R. Точка P належить відрізку AC, так що $AP = 2\sqrt{2}$ см.

(2б) a) Докажи, що $CP = 2 \cdot AP$.



(3б) b) Знайдіть міру кута, утвореного прямими PR і AD'.