

Розроблено та схвалено на засіданні ШМО вчителів математики та інформатики комунального закладу «Харківський ліцей №154 Харківської міської ради» протокол від 28.03.2024 року №4

Затверджено педагогічною радою комунального закладу «Харківський ліцей №154 Харківської міської ради» протокол від 22.04.2024 року №10

Вступний іспит з математики у 10 клас

Варіант №1

Завдання 1. Яка з послідовностей є геометричною прогресією?

А	Б	В	Г
6; 18; 54; 162	10; 2; 3; 5	3; 8; 13; 18	21; 19; 17; 15

Завдання 2. Знайдіть абсцису вершини параболи $y = x^2 + 6x - 10$.

А	Б	В	Г
-3	-6	3	6

Завдання 3. Яка область визначення функції $y = \frac{12}{\sqrt{32-4x}}$?

А	Б	В	Г
$[8; +\infty)$	$(8; +\infty)$	$(-\infty; 8]$	$(-\infty; 8)$

Завдання 4. Обчисліть площу трикутника, дві сторони якого дорівнюють 3 см і 2 см, а кут між ними – 60° .

А	Б	В	Г
$\frac{3}{2} \text{ см}^2$	3 см^2	$\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ см}^2$	$3\sqrt{3} \text{ см}^2$

Завдання 5. Які координати має точка, симетрична точці $C(-3; 5)$ відносно точки $O(1; -7)$?

А	Б	В	Г
$(4; -12)$	$(-1; -1)$	$(-7; 17)$	$(5; -19)$

Завдання 6. Укажіть рівняння кола радіуса 4 з центром у точці $B(-2; 0)$.

А	Б	В	Г
$(x - 2)^2 + y^2 = 4$	$(x + 2)^2 + y^2 = 16$	$(x - 2)^2 + y^2 = 16$	$(x + 2)^2 + y^2 = 4$

Завдання 7. У прямокутній системі координат на площині дано вектори $\vec{a}(3; 4)$ і $\vec{b}(-2; 2)$. До кожного початку речення (1 – 4) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

1	Довжина вектора \vec{a}	А	дорівнює 7.
2	Сумою векторів \vec{a} і $\vec{c}(-3; k)$ є нульовий вектор, якщо k	Б	дорівнює 2.
3	Вектори \vec{b} і $\vec{d}(-4; m)$ колінеарні, якщо m	В	дорівнює -4.

Відповіді

А Б В Г Д

1					
2					

4	Скалярний добуток векторів \vec{a} і \vec{b}	Г	дорівнює 5.
		Д	дорівнює 4.

3				
4				

Розв'яжіть завдання 8 та впишіть відповідь

Завдання 8. Скільки цілих розв'язків має система нерівностей

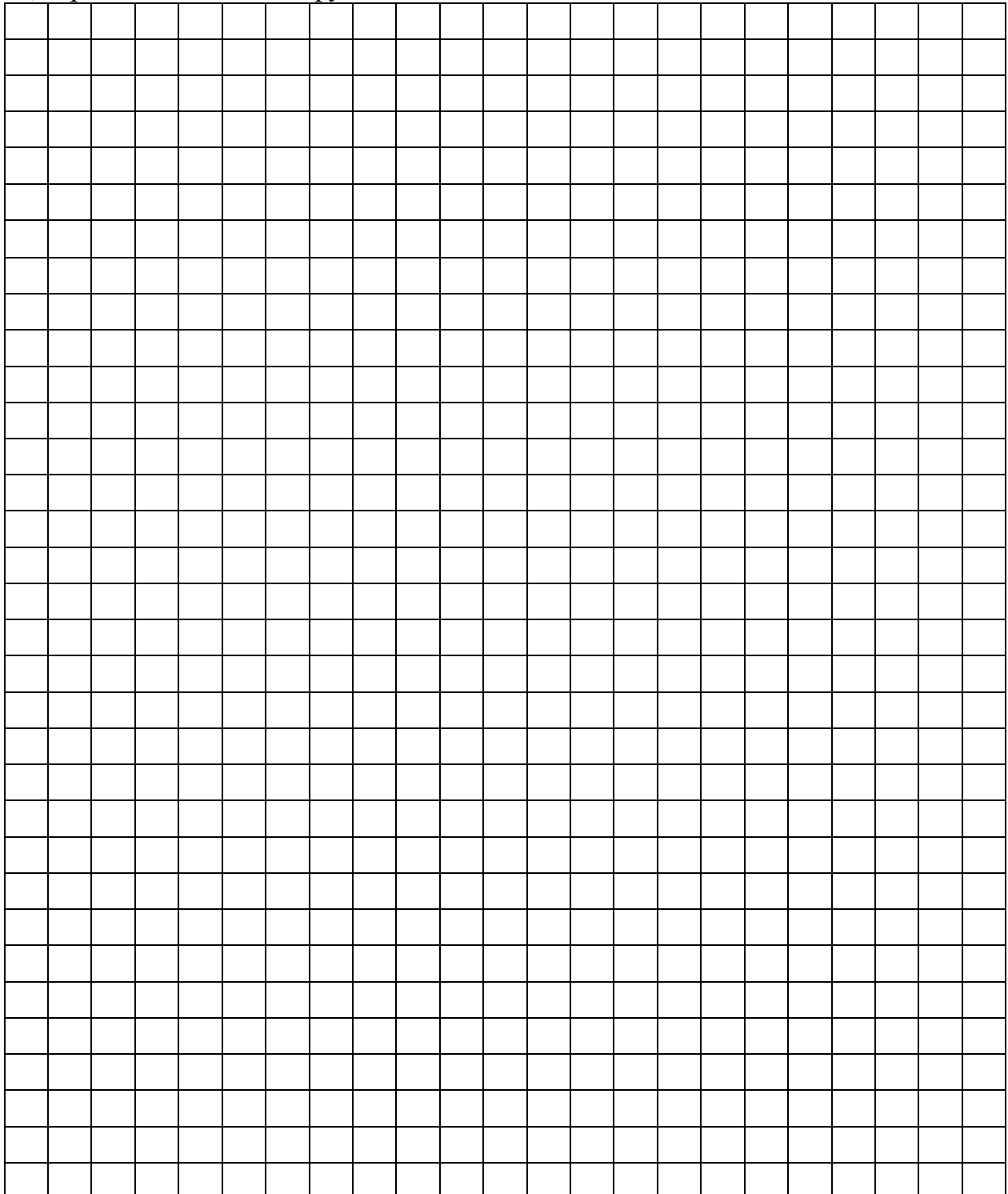
$$\begin{cases} (x+3)(x-5) < x(x+9)+7, \\ 3x-0,4 < 2(x+0,4)-x? \end{cases}$$

Відповідь: _____

Розв'яжіть завдання 9 з повним обґрунтуванням

Завдання 9. Побудуйте графік функції $y = x^2 - 2x - 3$. Користуючись графіком, знайдіть:

- множину розв'язків нерівності $x^2 - 2x - 3 \geq 0$;
- проміжок спадання функції.



Варіант №2

Завдання 1. Яка з послідовностей є геометричною прогресією?

А	Б	В	Г
4; 8; 12; 16	10; 20; 30; 40	5; 6; 8; 11	7; 14; 28; 56

Завдання 2. Знайдіть абсцису вершини параболи $y = x^2 + 8x - 12$.

А	Б	В	Г
-4	-6	4	6

Завдання 3. Яка область визначення функції $y = \sqrt{9 - 3x}$?

А	Б	В	Г
$(-\infty; 3]$	$[3; +\infty)$	$(3; +\infty)$	$(-\infty; 3)$

Завдання 4. Обчисліть площу трикутника, дві сторони якого дорівнюють 5 см і 2 см, а кут між ними – 60° .

А	Б	В	Г
$\frac{5}{2} \text{ см}^2$	5 см^2	$\frac{10\sqrt{3}}{2} \text{ см}^2$	$10\sqrt{3} \text{ см}^2$

Завдання 5. Які координати має точка, симетрична точці $C(-2; 6)$ відносно точки $O(3; -4)$?

А	Б	В	Г
$(4; -14)$	$(-1; -1)$	$(-8; 14)$	$(4; -12)$

Завдання 6. Укажіть рівняння кола радіуса 3 з центром у точці $B(3; 0)$.

А	Б	В	Г
$(x - 3)^2 + y^2 = 9$	$(x + 3)^2 + y^2 = 9$	$(x - 3)^2 + y^2 = 3$	$(x + 3)^2 + y^2 = 3$

Завдання 7. У прямокутній системі координат на площині дано вектори $\vec{a}(3; 4)$ і $\vec{b}(-2; 2)$. До кожного початку речення (1 – 4) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

1	Довжина вектора \vec{a}	А	дорівнює -4.
2	Сумою векторів \vec{a} і $\vec{c}(-3; k)$ є нульовий вектор, якщо k	Б	дорівнює 5.
3	Вектори \vec{b} і $\vec{d}(-4; m)$ колінеарні, якщо m	В	дорівнює 2.
4	Скалярний добуток векторів \vec{a} і \vec{b}	Г	дорівнює 4.
		Д	дорівнює 7.

Відповіді

А Б В Г Д

1					
2					
3					
4					

Розв'яжіть завдання 8 та впишіть відповідь

Завдання 8. Знайдіть цілі розв'язки системи нерівностей

$$\begin{cases} 3(x+8) \geq 4(7-x), \\ (x+2)(x-5) \geq (x+3)(x-4). \end{cases}$$

Відповідь: _____

Розв'яжіть завдання 9 з повним обґрунтуванням

Завдання 9. Побудуйте графік функції $y = x^2 - 6x + 5$. Користуючись графіком, знайдіть:

- 1) множину розв'язків нерівності $x^2 - 6x + 5 \leq 0$;
- 2) проміжок спадання функції.

