

ТЕМАТИЧНИЙ ТЕСТ № 4

Нерівності та системи нерівностей

Частина 1. *Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь.*

1. Знайдіть кількість ЦІЛИХ розв'язків нерівності $x^2 - 3x - 5 < 0$.

А	Б	В	Г	Д
жодного	два	шість	десять	інша відповідь

2. Нехай X – множина розв'язків нерівності $x^2 - 4x + 3 \geq 0$. Для якої із наведених множин Y виконується включення $Y \subset X$?

А	Б	В	Г	Д
$Y = [1; 2]$	$Y = [2; 4]$	$Y = [-3; 2]$	$Y = [1; 5]$	$Y = [-1; 1]$

3. Укажіть проміжок, який НЕ МІСТИТЬ розв'язків нерівності $x(6 - x^2) > 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-3; -2)$	$(-2; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 2)$	$(2; 3)$

4. Розв'яжіть нерівність $\frac{\lg 0,5}{x} \geq 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$(0; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$(0; +\infty)$	$(-\infty; 0)$

5. Множиною розв'язків нерівності $\frac{1}{x} \geq \frac{1}{3}$ є проміжок...

А	Б	В	Г	Д
$[3; +\infty)$	$(-\infty; 3]$	$(0; 3]$	$[\frac{1}{3}; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$

6. Розв'яжіть нерівність $(x + 2)|x - 1| > 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-2; 1) \cup (1; +\infty)$	$(-2; +\infty)$	$(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$	$(-2; 1)$	$(-1; 2)$

7. Розв'язок нерівності $\sin 2x \geq 0,5$ є об'єднанням відрізків, довжина кожного з яких дорівнює...

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{4\pi}{3}$	інша відповідь

8. Які з чисел $x_1 = \frac{\pi}{2}$, $x_2 = -\frac{2\pi}{3}$, $x_3 = \frac{3\pi}{4}$ належать множині розв'язків нерівності $2\sin x + \cos 2x + 3 \geq 0$?

А	Б	В	Г	Д
жодне з наведених чисел	лише x_1 та x_2	лише x_2 та x_3	лише x_1 та x_3	усі наведені числа

9. Які з наступних нерівностей мають розв'язки: 1) $\arcsin x \leq \arccos x$; 2) $\arccos x \leq \operatorname{arctg} x$; 3) $\operatorname{arctg} x \leq \operatorname{arcctg} x$?

А	Б	В	Г	Д
лише одна з трьох нерівностей	лише нерівності 1) і 2)	лише нерівності 1) і 3)	лише нерівності 2) і 3)	усі наведені нерівності

10. Знайдіть **НАЙМЕНШИЙ ЦІЛИЙ** розв'язок нерівності $(\operatorname{tg} 1)^{3x+2} > 1$.

А	Б	В	Г	Д
-2	-1	0	1	2

11. Розв'яжіть нерівність $3^{\log_3(1-x)} > \log_3 \frac{1}{27}$.

А	Б	В	Г	Д
(1; 4)	$(-\infty; 1)$	$(4; +\infty)$	$(-\infty; 4)$	нерівність не має розв'язків

12. Якщо $a < b$ і $c > 0$, то яка із наступних нерівностей **ОБОВ'ЯЗКОВО** виконується?

А	Б	В	Г	Д
$a < b + c$	$a + c < b$	$a \cdot c < b$	$a < b \cdot c$	жодна з наведених

Відповіді до частини 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Частина 2. Запишіть відповідь ДЕСЯТКОВИМ ДРОБОМ.

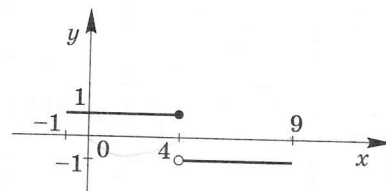
13. Знайдіть **СУМУ ВСІХ** розв'язків нерівності $(x+15)(x-10)\sqrt{9x-x^2} \geq 0$.

Відповідь: _____

14. Знайдіть **НАЙБІЛЬШИЙ** розв'язок нерівності $\sqrt{5-x} \geq x+1$.

Відповідь: _____

15. На малюнку зображено ескіз графіка функції $y = f(x)$, визначеної на відрізку $[-1; 9]$. Знайдіть **ДОВЖИНУ** числового проміжка, усі точки якого є розв'язками рівняння $f(\sqrt{x}) = 1$.



Відповідь: _____

16. Скільки **ЦІЛИХ** чисел **НЕ Є** розв'язками нерівності $\log_{\sqrt{3}} x^4 > 4$?

Відповідь: _____

17. Область визначення функції $y = \sqrt{\lg(x+2) - \lg(1-x)}$ є деяким числовим проміжком. Запишіть у відповідь його **ДОВЖИНУ**.

Відповідь: _____

18. Обчисліть **ПЛОЩУ** геометричної фігури, яка є множиною розв'язків системи нерівностей $\begin{cases} |x| + |y| \leq 10, \\ y \leq 3. \end{cases}$

Відповідь: _____

Частина 3. Розв'язання завдань обґрунтуйте. У разі необхідності проілюструйте виконання таблицями, діаграмами або графіками.

19. Розв'яжіть нерівність $\sqrt{2 \cdot a^x - 1} \geq a^x - 2$ для всіх значень параметра $a > 0$ і $a \neq 1$. При яких значеннях параметра a розв'язок нерівності є відрізком, довжина якого дорівнює 2?

20. Яку геометричну фігуру утворюють розв'язки системи нерівностей $\begin{cases} y + 3x \geq 3, \\ x^2 - 4x + y^2 + 6y + a \leq 0 \end{cases}$ залежно від значень параметра a ? Зобразіть її у системі координат. Знайдіть площу цієї геометричної фігури для тих значень параметра a , для яких це можливо.