

Підсумкова контрольна робота з математики за курс 9 класу в форматі НМТ

Підсумкова контрольна з математики за курс 9 класу містить 22 завдання, серед яких:

- ✓ 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді з п'яти запропонованих варіантів (максимум 1 бал за завдання);
- ✓ 3 завдання на встановлення відповідності (потрібно встановити по 3 "логічні пари") (максимум 3 бали за завдання);
- ✓ 4 завдання відкритої форми з короткою відповіддю (максимум 2 бали за завдання). Всього 32 тестових бали.

Час на виконання роботи 90 хвилин. (2 уроки)

Сума балів, нарахованих за виконання письмової роботи, переводяться в оцінку за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень за шкалою (дивись таблицю).

Кількість набраних балів	Оцінка за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів
0 – 2	1
3 – 4	2
5 – 6	3
7 – 8	4
9 – 10	5
11 – 12	6
13 – 15	7
16 – 18	8
19 – 21	9
22 – 25	10
28 – 30	11
31 – 32	12

Завдання 1 – 15 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

1. Укажіть нерівність, яка *не має* розв'язків?

А	Б	В
$x^2 - 6x + 10 < 0$	$-5x^2 + 3x + 2 > 0$	$-3x^2 + 8x + 3 < 0$
Г	Д	
$-x^2 - 10x > 0$	$x^2 + 10x + 25 \geq 0$	

2. Арифметична прогресія (a_n) задана формулою n -го члена $a_n = 3 - 6n$. Знайдіть різницю цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
-12	6	12	10	-6

3. Відомо, що $5 < x < 8$ і $2 < y < 7$. Оцініть значення виразу xy .

А	Б	В	Г	Д
$8 < xy < 10$	$7 < xy < 15$	$10 < xy < 56$	$14 < xy < 42$	$1 < xy < 3$

4. При якому значенні y вектори $\vec{a}(3; 7)$ і $\vec{b}(12; -y)$ колінеарні?

А	Б	В	Г	Д
14	-28	6	28	-14

5. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 4\sqrt{x} = 12; \\ x - 3y = 27. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ системи обчисліть суму $x_0 + y_0$.

А	Б	В	Г	Д
9	15	-3	-6	3

6. Знайдіть довжину дуги кола, градусна міра якої дорівнює 60° , якщо радіус кола дорівнює 7 см.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{6\pi}$ см	14π см	π см	$\frac{7\pi}{3}$ см	7π см

7. У перервах матчів чемпіонату Європи з футболу виступають групи підтримки, на кожному матчі по 5 груп, причому українська група завжди має виступати останньою. Скількома різними способами можна скласти програму виступів груп підтримки?

А	Б	В	Г	Д
6	24	4	5	20

8. Визначте знаменник геометричної прогресії (b_n), якщо $b_9 = 4$, $b_{11} = 36$.

А	Б	В	Г	Д
$-3; 3$	9	-3	3	144

9. Точка С – середина відрізка АВ. Знайдіть координати точки В, якщо $A(-6; -4)$ і $C(2; -6)$

А	Б	В	Г	Д
$(-2; -5)$	$(-4; -10)$	$(-10; 8)$	$(10; -8)$	$(-2; -8)$

10. Відомо, що $m > n$. Яке з наведених тверджень хибне?

А	Б	В
$m - 5,4 > n - 5,4$	$m + 4 > n + 4$	$3m > 3n$
Г	Д	
$\frac{1}{m} < \frac{1}{n}$	$-7m > -7n$	

11. Чому дорівнює центральний кут правильного десятикутника?

А	Б	В	Г	Д
18^0	36^0	144^0	10^0	72^0

12. Знайдіть суму цілих розв'язків системи нерівностей $\begin{cases} 2x + 7 \geq 3; \\ 7x + 2 \leq 9. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
4	2	-1	-2	1

13. Три кола з центрами в точках А, В, С попарно дотикаються одне до одного, мають радіуси 3 см, 2 см і 1 см. Чому дорівнює площа трикутника АВС?

А	Б	В	Г	Д
6 см^2	$4\sqrt{3} \text{ см}^2$	$3\sqrt{2} \text{ см}^2$	9 см^2	$2\sqrt{6} \text{ см}^2$

14. Графік якої із функцій, запропонованих у відповідях, має найбільшу кількість спільних точок з графіком функції $y = x$?

А	Б	В	Г	Д
$y = x^2$	$y = x^3$	$y = x^4$	$y = -x^4$	$y = -x$

15. Кути опуклого п'ятикутника утворюють арифметичну прогресію. Тоді один з кутів цього п'ятикутника обов'язково дорівнює:

А	Б	В	Г	Д
38°	60°	90°	108°	120°

У завданнях 16 – 18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. До кожного початку речення (1 – 3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1. При яких значеннях x вираз $x^2 - 4x + 3$ набуває додатних значень
2. При яких значеннях x вираз $x^2 + 7x - 8$ набуває від'ємних значень
3. При яких значеннях x вираз $-3x^2 + 8x + 3$ набуває невід'ємних значень

Закінчення речення

- А $x \in (-8; 1)$
- Б $x \in (1; 3)$
- В $x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$
- Г $x \in \left(-\frac{1}{3}; 3\right)$
- Д $x \in \left[-\frac{1}{3}; 3\right]$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між геометричним перетворенням (1 – 3) графіка функції $y = x^2$ і функцією (А – Д), графік якої отримано в результаті цього перетворення.

<i>Геометричне перетворення</i>	<i>Функція</i>
1. Графік функції $y = x^2$ розтягнуто від осі OX у три рази.	А $y = \frac{x^2}{3}$
2. Графік функції $y = x^2$ паралельно перенесено вздовж осі OY на три одиниці вниз.	Б $y = -x^2$ В $y = x^2 - 3$
3. Графік функції $y = x^2$ симетрично відображено відносно осі OX .	Г $y = (x - 3)^2$ Д $y = 3x^2$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. У трикутнику ABC : $AB = 4\sqrt{3}$, $\angle C = 120^\circ$, $\angle A = 30^\circ$. Установіть відповідність між елементом трикутника (1 – 3) та його величиною (А – Д).

<i>Елемент трикутника</i>	<i>Величина</i>
1. діаметр кола, описаного навколо трикутника ABC	А $4\sqrt{3}$
2. висота, проведена до більшої сторони	Б 2
3. площа трикутника ABC	В 4 Г $8\sqrt{3}$ Д 8

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Розв'яжіть завдання 19 – 22. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак "мінус" записуйте перед першою цифрою числа.

19. Третій член арифметичної прогресії *вдвічі більший* за перший член. Визначте *різницю* цієї прогресії, якщо сума перших її п'яти членів дорівнює 250.

Відповідь: _____ , _____

20. Скільки існує п'ятицифрових чисел, які *діляться* націло на 25?

Відповідь: _____ , _____

21. У прямокутній системі координат на площині задано вектори $\vec{a}(-1; 1)$ і $\vec{c}(-1; 2)$. Визначте значення m , за якого вектори $\vec{a} - m\vec{c}$ та \vec{c} перпендикулярні.

Відповідь: _____ , _____

22. При якому *найбільшому цілому* значенні a корені рівняння $x^2 - (4a - 2)x + 3a^2 - 4a + 1 = 0$ належать проміжку $[-7; 8]$?

Відповідь: _____ , _____

Номер завдання	Правильна відповідь
1	А
2	Д
3	В
4	Б
5	Д
6	Г
7	Б
8	А
9	Г
10	Д
11	Б
12	Г
13	А
14	Б
15	Г
16	1 – В, 2 – А, 3 - Д
17	1 – Д, 2 – В, 3 - Б
18	1 – Д, 2 – Б, 3 - А
19	12,5
20	3600
21	0,6
22	3