

Контрольна робота для групи 6.01.292.010.D.24.1

Номер варіанту	Прізвище Ім'я По-батькові	Група
1	Деревянченко Владислав Олегович	6.01.292.010.D.24.1
2	Лещенко Кирил Михайлович	6.01.292.010.D.24.1
3	Семченко Дар'я Олександрівна	6.01.292.010.D.24.1
4	Чала Марина Владиславівна	6.01.292.010.D.24.1

Завдання 1. Розв'яжіть систему лінійних алгебраїчних рівнянь методом Крамера та методом Жордана – Гаусса

1.1. $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6; \\ 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 = 16; \\ 3x_1 - 2x_2 - 5x_3 = 12. \end{cases}$ Відповідь: (7,2,1).	1.2. $\begin{cases} x_1 + 5x_2 - x_3 = 7; \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11. \end{cases}$ Відповідь: (3,1,1).
1.3. $\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 9; \\ 5x_1 + x_2 - x_3 = 11; \\ x_1 + x_2 + x_3 = 5. \end{cases}$ Відповідь: (2,2,1).	1.4. $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 4; \\ 3x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 1; \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 = 8. \end{cases}$ Відповідь: (1,1,1).

Завдання 2. Задано координати вершин трикутника ABC .

I Скласти:

- 1) рівняння сторони AC ;
- 2) рівняння прямої, що проходить через вершину B паралельно до сторони AC .
- 3) довжину висоти BH , проведеної до основи трикутника AC ;

II Побудувати трикутник ABC та отримані прямі.

2.1 $A(3,1), B(-1,3), C(0,-2)$.	2.3 $A(7,6), B(1,-3), C(0,2)$.
2.2 $A(2,2), B(0,4), C(-3,1)$.	2.4 $A(7,5), B(1,2), C(4,-1)$.

Завдання 3. Задано три точки A , B та C . Необхідно:

- а) визначити вектори \overrightarrow{AB} та \overrightarrow{BC} ;
- б) знайти довжини векторів \overrightarrow{AB} та \overrightarrow{BC} ;
- в) обчислити скалярний добуток векторів \overrightarrow{AB} та \overrightarrow{BC} ;
- г) знайти косинус кута між векторів \overrightarrow{AB} та \overrightarrow{BC} .

3.1 $A(2,1,0)$, $B(0,4,-3)$, $C(-2,3,-5)$.

3.2 $A(1,1,-1)$, $B(-1,2,3)$, $C(2,-1,5)$.

3.3 $A(1,4,4)$, $B(3,6,2)$, $C(-2,3,3)$.

3.4 $A(4,0,3)$, $B(0,4,1)$, $C(2,1,-1)$.

Завдання 4. Розв'язати задачі:

4.1 (а) На розпродажу перша ціна на ноутбук 15000 грн. була перекреслена, та написано ціну 12000 грн. Визначити знижку на цей товар.

(б) У банк під 12% річних відсотків (складений) вкладено суму у 20 тис. грн. Яку суму отримає вкладник через 4 роки?

4.2 (а) На розпродажу перша ціна на ноутбук 16000 грн. була перекреслена, та написано ціну 12500 грн. Визначити знижку на цей товар.

(б) У банк під 12% річних відсотків (складений) вкладено суму у 25 тис. грн. Яку суму отримає вкладник через 3 роки?

4.3 (а) На розпродажу перша ціна на ноутбук 15000 грн. була перекреслена, та написано ціну 11500 грн. Визначити знижку на цей товар.

(б) У банк під 12% річних відсотків (складений) вкладено суму у 18 тис. грн. Яку суму отримає вкладник через 4 роки?

4.4 (а) На розпродажу перша ціна на ноутбук 16000 грн. була перекреслена, та написано ціну 13500 грн. Визначити знижку на цей товар.

(б) У банк під 12% річних відсотків (складений) вкладено суму у 22 тис. грн. Яку суму отримає вкладник через 3 роки?

Завдання 5. Обчисліть похідні функцій.

5.1 $y = 5x^2 + x + 3$, $y = \frac{3x}{\sin x}$, $y = x^2 \cos x$, $y = \sin x^2$.

5.2 $y = 7x^3 + 2x^2 + 3x$, $y = \frac{2x}{\cos x}$, $y = x^2 \cdot 5^x$, $y = \cos x^3$.

5.3 $y = 5x^4 + 2x^3 + 7x$, $y = \frac{2x}{\sin x}$, $y = x^3 e^x$, $y = \sin \sqrt{x}$.

5.4 $y = 8x^3 + 2x^2 + 1$, $y = \frac{5x}{\cos x}$, $y = x \cdot 3^x$, $y = \cos^3 x$.

Завдання 6. Дослідить функцію та побудуйте її графік

6.1 $z = x^3 - \frac{7}{2}x^2 + 2x - 6$	6.3 $z = x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 14x - 2$
6.2 $z = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 12x + 2$	6.4 $z = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - 16x + 1$