

Індивідуальне домашнє завдання №2
Тема «Векторна алгебра та аналітична геометрія»

Варіант ІДЗ відповідає порядковому номеру в журналі групи. Знайдіть свій номер варіанту та запишіть значення параметрів a, b, c, d, \dots **Значення параметрів підставте у кожне завдання.** Виконайте завдання з числовими значеннями.

ЧАСТИНА 1. Тема «Вектори»

I. Задано точки

$$A(m; c; -k - 1), B(m; k^2 + k + c; 0), C(m + k + 1; k + c; -k - 1), D(2m; c; m - k - 1).$$

Знайти:

- 1) координати векторів $\vec{a} = \overrightarrow{AB}, \vec{b} = \overrightarrow{AC}, \vec{c} = \overrightarrow{AD}$;
- 2) скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$;
- 3) векторний добуток $\vec{a} \times \vec{b}$;
- 4) мішаний добуток $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$;
- 5) косинус кута \widehat{BAC} (кута між векторами \overrightarrow{AB} і \overrightarrow{AC});
- 6) чи колінеарні вектори \vec{a} і \vec{b} ?
- 7) чи компланарні вектори $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$?
- 8) площу трикутника ABC ;
- 9) об'єм піраміди $ABCD$.

ЧАСТИНА 2. Тема «Площина»

II. Задано рівняння площини $mx + ny + pz + b = 0$. Необхідно:

- 1) знайти координати вектора нормалі площини;
- 2) записати рівняння площини у відрізках;
- 3) побудувати площину.

III. Задано точки $A(c; b; c), B(n + c; b; n + c), C(c; m + b; a + c)$. Написати:

- 1) рівняння площини P_1 , яка проходить через точки A, B і C ;
- 2) рівняння площини P_2 , яка проходить через точку A перпендикулярно вектору $\vec{d} = (b; -c; k)$.

ЧАСТИНА 3. Тема «Пряма в просторі»

IV. Пряма задана у загальному вигляді $L: \begin{cases} ax + by + cz = a(b + c), \\ ax + (b - c)y + (b + c)z = ab \end{cases}$.

Звести загальне рівняння заданої прямої до канонічного вигляду.

V. Задано точки $A(a - t, b, n)$ і $B(a, b + c, n + t)$. Записати рівняння прямої L_3 , що проходить через точки A і B .