

Практична робота №5. Геометричне моделювання і застосування в STEM-освіті

Опис:

У цій роботі потрібно розв'язати задачі на знаходження відстаней, кутів, площ і об'ємів у просторовій геометрії, а також описати STEM-проект, де ці розрахунки є необхідними (наприклад, у робототехніці, будівництві, аеродинаміці).

Варіанти:

Варіант 1:

- Дано три точки у просторі:
 $A(1, 2, 3), B(4, 6, 8), C(7, 5, 2)$
- Знайти:
 - довжини сторін трикутника ABC ,
 - площу трикутника,
 - кут між векторами $\overrightarrow{AB}$ і $\overrightarrow{AC}$.
- Описати STEM-проект, де застосовується просторовий аналіз (наприклад, проектування роботів або дронів).

Варіант 2:

- Знайти об'єм та площу поверхні правильної чотирикутної піраміди з основою зі стороною 6 см і висотою 10 см.
- Описати STEM-проект, пов'язаний із будівництвом чи архітектурою.

Варіант 3:

- Визначити відстань від точки $P(3, -2, 5)$ до прямої, що проходить через точки $A(1, 0, 2)$ і $B(4, 1, 6)$.
- Описати STEM-проект, де визначення таких відстаней важливе (наприклад, у навігації чи контролі руху роботів).

Варіант 4:

- Знайти кут між площинами, заданими рівняннями:

$$2x - y + 3z - 4 = 0, \quad x + 4y - 2z + 1 = 0$$

- Описати STEM-проект, що пов'язаний із аеродинамікою або комп'ютерною графікою.

Варіант 5:

- Обчислити довжину кола перетину двох сфер, заданих рівняннями:

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$$

$$(x - 4)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 16$$

- Описати STEM-проект, де аналіз перетину сфер використовується (наприклад, у моделюванні молекул або радіолокації).