

Використання хмарних технологій у навчанні аналітичної геометрії

Кравчук О. М.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Хмарні системи дозволяють ефективно візуалізувати та моделювати поняття аналітичної геометрії, зокрема, такі як вектори та операції над ними. Студенти можуть наочно аналізувати результати додавання, віднімання, множення векторів, а також обчислення їх довжини та кута між ними. Інтерактивні графічні інструменти у хмарних додатках дають змогу краще зрозуміти геометричну інтерпретацію векторної алгебри, властивості векторних операцій, що сприяє ґрунтовнішому засвоєнню теоретичних положень та свідомому застосуванню при виконанні практичних завдань.

При побудові графіків прямих на площині та у просторі, ліній другого порядку різної складності на площині та поверхонь другого порядку у просторі за допомогою хмарних технологій студенти можуть експериментувати з параметрами рівнянь, миттєво спостерігаючи зміни на відповідному графіку чи малюнку. Такі візуальні інструменти значно полегшують розуміння поведінки та властивостей функцій, що є важливим для вивчення аналітичної геометрії.

Для прикладу, розглядаючи гіперболу задану рівнянням $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ та рівнянням $-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, студенти свідомо виявляють залежність від параметрів розміщення кривої відносно системи координат, чітко розуміють, що таке фокуси і директриси та як вони розміщені відносно кривої для кожного конкретного випадку; який геометричний зміст асимптот тощо.

Так само за допомогою хмарних технологій студенти можуть легко візуалізувати та досліджувати різноманітні геометричні поверхні, такі як циліндри, конуси, сфери та еліпсоїди, параболоїди, гіперболоїди, створювати інтерактивні 3D-моделі, змінювати параметри та спостерігати за впливом цих змін на форму поверхні; будувати перерізи поверхонь площинами, обчислювати площі та об'єми, аналізувати властивості та досліджувати взаємне розташування геометричних фігур.

Література

1. Сердюк З. О., Васюк А. С. Використання хмарних технологій на уроках математики в старшій школі // Актуальні питання природничо-математичної освіти. Вип. 1(15). Суми, 2020. С. 141-150. DOI 10.5281/zenodo.4450843