

ПОБУДОВА 2D ТА 3D ОБЛАСТЕЙ ПРИ ОБЧИСЛЕННІ КРАТНИХ ІНТЕГРАЛІВ В СИСТЕМІ MAPLE

Аніпченко А. С.

Науковий керівник – к.т.н. , ст. викл. Добранюк Ю. В.

Без комп'ютеризації математики можливість її вивчення, опанування та подальшого розвитку була б обмежена, а в деяких напрямках неможлива. Під час розвитку більшості галузей господарства та науки значну частку займають громіздкі, непередбачувані та складні розрахунки, від результатів яких залежать наслідки дослідження та удосконалення. Для виконання вказаних обчислень застосовують пакети математичних програм.

Саме тому науковцями, програмістами, математиками була створена значна частина математичних програм та пакетів програм. Найбільш популярними є Maple, MathCAD, MatLAB, Mathematica, Eureka, Mercury.

Ми розглянемо програму Maple, адже більшість науковців надають їй перевагу через її функціональні можливості та доступність за вартістю, в порівнянні із іншими. Цей пакет математичних програм постійно вдосконалюється та полегшує роботу користувача для більш ефективної роботи. Робота із даним пакетом потребує знання англійської мови та елементів програмування.

В пакеті математичних програм Maple є розділ для побудови двох- та трьох вимірної графіки. Особливо корисно його використовувати при розв'язуванні прикладних геометричних та фізичних задач із застосування визначеного інтегралу.

Ми розглянули чотири задачі, а саме: в першій знайшли площу фігури, яка обмежена певними лініями, під час розв'язку другої задачі було побудовано фігуру, яка розташована на площині OXY, а потім шляхом її обертання навколо координатної вісі – OX, побудовано тіло обертання та обчислено його об'єм, в третій задачі обчислено площу фігури, яка обмежена колом $r=3$ та розташована поза кардіоїдою $r=2(1+\cos(\varphi))$, для цього відповідні графіки були побудовані в полярній системі координат та зафарбовано область, в четвертій задачі обчислено площу поверхні фігури, яку отримали шляхом обертання навколо вісі OX кривої, яка розташована в площині OXY та обмежена віссю x, кривою $y(x) = (x + 2)^3$ та дотичною до цієї кривої в точці її перетину із віссю OY.

Візуалізація розв'язків геометричних та фізичних задач за допомогою системи Maple, на мою думку, не тільки значно покращить розуміння змісту та суті задач, але й ще значно спростить її розв'язок. Тому для майбутніх інженерних фахівців застосування згаданих програмних комплексів значно покращить продуктивність їх праці.