

ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНОГО ІНТЕГРАЛА ДО ЗАДАЧ ПРИРОДОЗНАВСТВА

THE USE OF CERTAIN INTEGRAL TO THE PROBLEMS NATURAL SCIENCE

Молошній О.М., студент, Беда І.М., доцент, СумДУ, Суми

Moloshniy O.M., student, Beda I.M., associate professor, SumSU, Sumy

При побудові математичних моделей багатьох фізичних процесів використовують визначений інтеграл. Але перш ніж перейти до застосування визначеного інтеграла в області природознавства корисно дослідити підхід, який приводить в прикладних питаннях до визначеного інтеграла.

В даній роботі розглядається загальний план побудови математичної моделі фізичного процесу. Допустимо, що потрібно визначити деяку фізичну величину F , пов'язану з інтервалом $[a, b]$. При цьому кожному частковому відрізку $[\alpha; \beta] \subset [a, b]$ відповідає деяка частина величини F так, що розбиття відрізка $[a, b]$ на часткові відрізки тягне за собою розбиття на відповідні частини й величини F . Розглядаючи елемент ΔF величини F , що відповідає проміжку $[x, x + \Delta x]$ приходимо до співвідношення:

$$\Delta F \approx f(x)\Delta x$$

При цьому шукана величина F точно виражається формулою:

$$F = \int_a^b f(x)dx.$$

Використовуючи наведену схему побудови математичної моделі, у даній роботі досліджується взаємодія двох нескінченно довгих мимобіжно розташованих двох дротів зі струмом. Допускається, що сила, з якою струм у дроті діє на «магнітний заряд», може бути представлена як рівнодіюча сил, які ніби то зумовлені окремими нескінченно малими «елементами струму», до можна застосовувати закон Біо–Савара. При даних допущеннях одержано силу взаємодії на одиницю довжини.

Список літератури

1. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Том 1. Изд-во ФИЗМАТГИЗ, 1962. – 607с.
2. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. Изд-во «Высшая школа», 1981. - 495с.