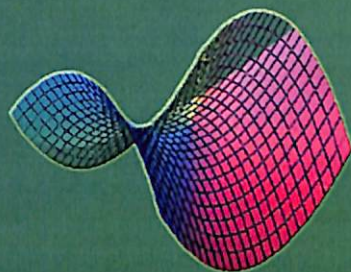
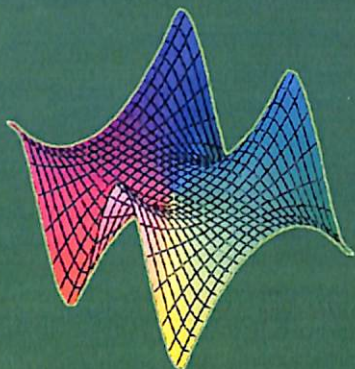


МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

ВИЩА МАТЕМАТИКА У ПРИКЛАДАХ ТА ЗАДАЧАХ

Частина 1

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



$$\lim_{\lambda \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i = \int_a^b f(x) dx.$$

Харків
2019

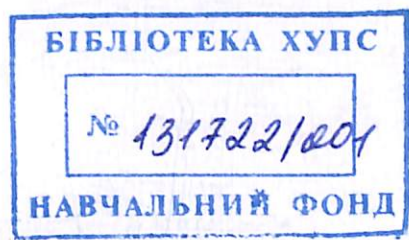
51
B55

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

**ВИЩА МАТЕМАТИКА
У ПРИКЛАДАХ ТА ЗАДАЧАХ**

Частина 1

Навчально-методичний посібник



Харків
2019



УДК 510 (076.1)
B55

Рекомендовано до друку вченою радою Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (протокол № 8 від 26.06 2018)

Автори: М. І. Гвоздєв, Є. К. Гвоздєва, З. Ю. Літвіна, О. Г. Марченко, Н. М. Черновол

Рецензенти: В. Д. Карлов, докт. техн. наук, проф. (ХНУПС ім. Івана Кожедуба);
О. Л. Ямпольський, докт. фіз.-мат. наук, проф. (ХНУ ім. В. Н. Каразіна)

Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 1. : навчально-методичний посібник / М. І. Гвоздєв, Є. К. Гвоздєва, З. Ю. Літвіна та ін. – Х. : ХНУПС, 2019. – 328 с.

Навчально-методичний посібник написано відповідно до навчальної програми навчальної дисципліни “Вища математика”. Посібник складається з двох частин. У першій частині викладено основні питання теорії, приклади розв’язання типових задач, а також задачі для аудиторної та самостійної роботи з лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції однієї змінної.

Буде корисним курсантам усіх спеціальностей, а також викладачам природничо-математичних дисциплін.

УДК 510 (076.1)

© Гвоздєв М. І., Гвоздєва Є. К., Літвіна З. Ю.,
Марченко О. Г., Черновол Н. М., 2019
© Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2019

ПЕРЕДМОВА

Начально-методичний посібник складається з двох частин. Він розроблений на основі освітніх програм і багаторічного досвіду викладання курсу вищої математики у вищих навчальних закладах і вищих військових навчальних закладах м. Харкова.

У вищих військових навчальних закладах значну частину навчального матеріалу курсантам доводиться опрацьовувати самостійно. Тому виникла потреба у виданні навчально-методичного посібника, який полегшив би сприйняття теоретичного матеріалу та сприяв би застосуванню теорії під час розв'язання задач.

У першій частині посібника містяться такі розділи: "Основи лінійної алгебри та аналітичної геометрії", "Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної". Розділи розбиті на глави, що, на думку авторів, полегшує опрацювання навчального матеріалу. Усі глави супроводжуються прикладами розв'язання типових задач, які сприяють формуванню математичних компетенцій у курсантів.

Поряд зі стислим викладом теоретичних положень, прикладами розв'язання задач у посібнику наведено задачі, зокрема й військового спрямування, для аудиторного і самостійного розв'язання. Зазначене вище дозволяє використовувати навчально-методичний посібник як теоретичний супровід вивчення вищої математики, так і збірник задач. Для контролю та самоконтролю правильності розв'язання задач у кінці посібника наведено відповіді.

Автори навчально-методичного посібника виражають подяку всім співробітникам кафедри вищої математики за науково-методичну підтримку та допомогу в оформленні видання.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
Розділ 1. ОСНОВИ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ	4
Глава 1. ВИЗНАЧНИКИ.....	4
Задачі до глави 1.....	9
Глава 2. ВЕКТОРИ.....	11
Задачі до глави 2.....	25
Глава 3. МАТРИЦІ. РОЗВ'ЯЗАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ (СЛАР).....	33
Задачі до глави 3.....	54
Глава 4. ГЕОМЕТРИЧНІ ОБРАЗИ НА ПЛОЩИНІ.....	60
Задачі до глави 4.....	78
Глава 5. ГЕОМЕТРИЧНІ ОБРАЗИ У ПРОСТОРИ.....	82
Задачі до глави 5.....	102
Розділ 2. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ТА ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНОЇ ЗМІННОЇ	110
Глава 6. ГРАНИЦЯ ФУНКЦІЇ. НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ.....	110
Задачі до глави 6.....	126
Глава 7. ПОХІДНА ФУНКЦІЇ ОДНОЇ ЗМІННОЇ.....	131
Задачі до глави 7.....	141
Глава 8. ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ.....	145
Задачі до глави 8.....	172
Глава 9. КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА.....	179
Задачі до глави 9.....	194
Глава 10. МНОГОЧЛЕН. ДРОБОВО-РАЦІОНАЛЬНА ФУНКЦІЯ.....	199
Задачі до глави 10.....	205
Глава 11. НЕВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ.....	207
Задачі до глави 11.....	239
Глава 12. ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ. НЕВЛАСНІ ІНТЕГРАЛИ.....	245
Задачі до глави 12.....	259
Глава 13. ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНОГО ІНТЕГРАЛА.....	263
Задачі до глави 13.....	284
ВІДПОВІДІ	289
ЛІТЕРАТУРА	326