
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Л.І. Турчанінова
О.В. Доля

ВИЩА МАТЕМАТИКА

В ПРИКЛАДАХ І ЗАДАЧАХ

Навчальний посібник

Київ
Видавництво Ліра-К
2016

УДК 519.101+519.17

ББК 22.174

Т 86

*Рекомендовано Вченою радою
Київського національного університету будівництва і архітектури
(протокол № 39 від 27 листопада 2015 р.)*

Рецензенти:

Краснитський С.М. – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри інформаційних технологій проектування КНУТД;

Міхайленко В.М. – доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій проектування та прикладної математики КНУБА;

Терентьєв О.О. – кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник НДІ будівельного виробництва.

Турчанінова Л.І.

Т 86 Вища математика в прикладах і задачах : Навч. посіб. / Л.І. Турчанінова, О.В. Доля. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2016. – 348 с.

ISBN 978-617-7320-80-6

Навчальний посібник є результатом узагальнення досвіду викладання курсу вищої математики для студентів денної форми навчання архітектурних, природничих, інженерних та інших спеціальностей КНУБА. Матеріал посібника розділено на шістнадцять тем, які традиційно вивчаються на I курсі вищих навчальних закладів і відповідають логічно завершеним змістовним модулям. Кожна з тем містить стислі теоретичні відомості і практичну частину, в якій наведені приклади розв'язання типових вправ і задачі для аудиторної та самостійної роботи.

Для активізації пізнавальної діяльності студентів і індивідуалізації навчання в посібнику спеціально наведені практикуми з основних розділів курсу і контрольні тестові завдання.

Посібник розрахований на студентів всіх форм навчання, особливо дистанційної, аспірантів, слухачів мережі ФПК. Він стане в нагоді і викладачам для проведення практичних, самостійних, а також контрольних робіт.

ISBN 978-617-7320-80-6

© Турчанінова Л.І., Доля О.В., 2016

© Видавництво Ліра-К, 2016

ЗМІСТ

Передмова.....	5
<i>Тема 1.</i> Поняття числа.....	6
Задачі.....	12
<i>Тема 2.</i> Елементи комбінаторики	20
Задачі.....	24
<i>Тема 3.</i> Вступ до теорії графів	27
Задачі.....	34
<i>Тема 4.</i> Лінійна алгебра	39
Задачі.....	50
<i>Тема 5.</i> Векторна алгебра	55
Задачі.....	66
<i>Тема 6.</i> Аналітична геометрія	69
Задачі.....	87
<i>Тема 7.</i> Функція дійсної змінної, властивості і графічне зображення.....	93
Задачі.....	100
<i>Тема 8.</i> Границя функції	103
Задачі.....	109
<i>Тема 9.</i> Неперервність функції. Властивості неперервних функцій.....	113
Задачі.....	117
<i>Тема 10.</i> Похідна та диференціал функції, їх застосування.....	119
Задачі.....	126
<i>Тема 11.</i> Первісна. Невизначений інтеграл	132
Задачі.....	137
<i>Тема 12.</i> Визначений інтеграл та його застосування	140
Задачі.....	150
<i>Тема 13.</i> Диференціальне числення функцій багатьох змінних.....	155
Задачі.....	153
<i>Тема 14.</i> Звичайні диференціальні рівняння	166
Задачі.....	183
<i>Тема 15.</i> Ряди	189
Задачі.....	200

Тема 16. Подвійні інтеграли.....	203
Задачі.....	208
Практикум з лінійної алгебри	210
Практикум з векторної алгебри	218
Практикум з аналітичної геометрії.....	220
Практикум № 1 з математичного аналізу	227
Практикум № 2 з математичного аналізу	237
Практикум з диференціальних рівнянь.....	252
Практикум з теорії рядів.....	258
Тестові завдання	272
Додатки.....	297
Відповіді, вказівки.....	315
Список використаної і рекомендованої літератури.....	345