



Вища та прикладна математика в економічних прикладах та задачах: практикум : навч. посіб. / О.К. Щетініна, Т.В. Ковальчук, Ю.А. Гладка [та ін.]. – Ч. 1. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2015. – 244 с.

ISBN 978-966-629-845-7

Посібник відповідає програмі дисципліни «Вища та прикладна математика» для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів. У першій частині розглянуто елементи лінійної алгебри, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, елементи фінансової математики, функції декількох змінних, диференціальні рівняння. Кожний розділ супроводжується прикладами застосування розглянутих питань до задач мікро- та макроекономіки, фінансів, управління, побудовою найпростіших економіко-математичних моделей. Велика увага приділена завданням для самостійної роботи з економічним змістом та використанню сучасних програмних засобів для їх розв'язування.

Призначений для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, викладачів, економістів-практиків, а також для тих, хто хоче самостійно поглибити свої знання.

Зам. 1590/17

Ціна 80,00

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП | 6 |
| Розділ I. ЕЛЕМЕНТИ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ | 8 |
| 1.1. Матриці. Визначники | 8 |
| 1.1.1. Матричне представлення даних в економіці | 10 |
| 1.1.2. Застосування методів лінійної алгебри для розрахунків і аналізу матриць витрат | 12 |
| 1.1.3. Розрахунок і аналіз матриць коефіцієнтів матеріальних витрат багатогалузевої економіки | 16 |
| 1.2. Системи лінійних рівнянь | 19 |
| 1.2.1. Модель Леонтьєва міжгалузевого балансу | 20 |
| 1.2.2. Балансова модель рівноважних цін | 30 |
| 1.2.3. Міжгалузевий баланс для різних технологічних способів виробництва | 35 |
| 1.2.4. Лінійна модель обміну (модель міжнародної торгівлі) | 38 |
| 1.3. Завдання для самостійної роботи | 42 |
| Розділ II. ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ | 52 |
| 2.1. Основні елементарні функції, які використовуються в економічних дослідженнях | 52 |
| 2.1.1. Функції попиту, пропозиції, витрат виробництва: область визначення, способи завдання та дії над ними | 59 |
| 2.1.2. Модель ринкової рівноваги, знаходження параметрів ринкової рівноваги | 67 |
| 2.2. Економічні задачі, пов'язані з послідовністю та її границею | 69 |
| 2.2.1. Дослідження економічних функцій на неперервність | 73 |
| 2.2.2. Прості та складні відсотки, знаходження ринкової вартості стартапу | 75 |

| | |
|---|-----|
| 2.2.3. Неперервне нарахування відсотків та дисконтування | 79 |
| 2.3. Завдання для самостійної роботи | 85 |
| Розділ III. ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ | 91 |
| 3.1. Похідна та диференціал функції однієї змінної..... | 91 |
| 3.1.1. Економічний зміст похідної, граничні величини в економіці | 95 |
| 3.1.2. Оцінка дохідності вкладу, швидкість зростання дохідності..... | 98 |
| 3.1.3. Еластичність функції, властивості еластичності, еластичність попиту, пропозиції, витрат виробництва..... | 103 |
| 3.1.4. Зв'язок між еластичністю та доходом..... | 106 |
| 3.2. Дослідження функцій за допомогою похідних | 110 |
| 3.2.1. Схема дослідження і побудови графіків деяких економічних функцій | 113 |
| 3.2.2. Оптимізаційні моделі в теорії поведінки виробника | 122 |
| 3.3. Завдання для самостійної роботи | 127 |
| Розділ IV. ФУНКЦІЇ ДЕКІЛЬКОХ ЗМІННИХ | 132 |
| 4.1. Частинні похідні функції декількох змінних | 132 |
| 4.1.1. Деякі функції багатьох змінних, що використовуються в економічних розрахунках..... | 138 |
| 4.1.2. Еластичність функції декількох змінних..... | 144 |
| 4.2. Екстремум функції декількох змінних..... | 148 |
| 4.2.1. Задачі оптимізації прибутку від виробництва товарів різних видів..... | 153 |
| 4.2.2. Задача цінової дискримінації | 157 |
| 4.2.3. Задача оптимального розподілу ресурсів | 160 |
| 4.2.4. Задача оптимізації вибору споживача | 161 |
| 4.3. Метод найменших квадратів | 164 |
| 4.4. Завдання для самостійної роботи | 176 |
| Розділ V. ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ | 182 |
| 5.1. Застосування визначених інтегралів в економічних задачах | 182 |
| 5.1.1. Економічний зміст визначеного інтеграла | 187 |
| 5.1.2. Знаходження капіталу за відомими інвестиціями | 188 |
| 5.1.3. Знаходження середньої трудомісткості виробництва продукції | 190 |
| 5.1.4. Розрахунок початкової суми капітальних вкладень за її кінцевою величиною.... | 192 |
| 5.1.5. Коефіцієнт нерівномірного розподілу прибуткового податку..... | 194 |
| 5.1.6. Максимізація прибутку за часом..... | 196 |
| 5.1.7. Надлишок (додатковий виграш споживача) | 199 |
| 5.2. Завдання для самостійної роботи | 201 |
| Розділ VI. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ | 207 |
| 6.1. Диференціальні рівняння першого порядку | 207 |
| 6.1.1. Модель Еванса встановлення рівноважної ціни..... | 209 |
| 6.1.2. Модель росту для постійного темпу приросту..... | 213 |
| 6.1.3. Модель росту в умовах конкурентного ринку | 216 |
| 6.1.4. Динамічна модель Кейнса | 220 |
| 6.1.5. Неокласична модель росту | 224 |
| 6.2. Диференціальні рівняння другого порядку..... | 227 |
| 6.2.1. Модель ринку з прогнозованими цінами | 229 |
| 6.3. Різницеві рівняння | 232 |

| | |
|--|------------|
| 6.3.1. Модель Самуельсона–Хікса | 234 |
| 6.4. Завдання для самостійної роботи | 237 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ | 242 |