

М. М. Левшин, Є. О. Лодатко

МАТЕМАТИКА

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

У трьох частинах

Частина II

За загальною редакцією доктора педагогічних наук,
професора Є. О. Лодатка

*Для студентів вищих педагогічних навчальних закладів
напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта»*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

УДК 51(075.8)

ББК 22.1я7

Л 34

Рецензенти:

Бурда М. І. – доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член НАПН України, завідувач відділу математичної та
інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України;
Працьовитий М. В. – доктор фізико-математичних наук, професор,
директор Фізико-математичного інституту Національного
педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова,
завідувач відділу Фрактального аналізу Інституту математики
Національної академії наук України;
Чашечникова О. С. – доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри математики Сумського державного педагогічного
університету ім. А. С. Макаренка

Рекомендовано вченими радами

Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова
(протокол № 12 від 29 травня 2014 р.),
Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького
(протокол № 7 від 17 червня 2014 р.)

Левшин М. М.

Л34 Математика : навч. посібник для напряму підготовки 6.010102
«Початкова освіта» пед. навч. закладів: у 3 ч. Ч. II /
М. М. Левшин, Є. О. Лодатко; за заг. ред. Є. О. Лодатка. –
Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2022. – 224 с.

ISBN 978-966-10-8125-2

Посібник підготовлено відповідно до чинних стандартів галузі знань
«Педагогічна освіта» напряму підготовки «Початкова освіта».

До посібника включено теоретичний матеріал, який призначається для
опрацювання на етапі ознайомлення з теоріями невід'ємного цілого числа і
подільності чисел.

Для студентів вищих педагогічних навчальних закладів.

УДК 51(075.8)

ББК 22.1я7

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва*

© М. М. Левшин, Є. О. Лодатко, 2015

© Навчальна книга – Богдан,
майнові права, 2022

ISBN 978-966-10-8125-2

ПЕРЕДМОВА

Натуральні числа створив Бог,
усе інше – справа рук людських.

Л. Кронекер

Цей посібник призначений для забезпечення фундаментальної математичної підготовки бакалаврів напряму підготовки «Початкова освіта» відповідно до чинних стандартів галузі знань «Педагогічна освіта».

Перша частина посібника була видана у 2012 році і містила теоретичний матеріал, активне оперування яким сприяло формуванню ідейного, понятійного і процедурного фундаменту, необхідного для успішного вивчення всіх інших розділів і тем курсу математики.

До другої частини посібника увійшли ключові питання, що вважаються основою для опанування майбутнім учителем основних ідей і понять, які становлять основу для побудови теорії невід'ємного цілого числа, знайомства з різними системами числення, а також дослідження питань, пов'язаних із подільністю чисел.

Виходячи з того, що у початкових класах змістово-методична лінія розвитку поняття числа посідає провідне місце, у посібнику деталізовано різні підходи до побудови теорії невід'ємного цілого числа, дібрано достатню кількість належних завдань, метою яких є опрацювання тих понять, прийомів, процедур і схем міркувань, що зазвичай застосовуються при розв'язанні типових задач на подільність чисел.

Значна увага приділяється логіці викладення матеріалу, що відіграє важливу роль в усвідомленні майбутніми вчителями змістово-логічних зв'язків між математичними поняттями і методами та у засвоєнні логіко-математичних конструкцій шкільного курсу математики.

У посібнику широко використовуються мова і символіка сучасної математики, що цілком природно, оскільки майбутній учитель початкових класів ще в період навчання в університеті має звикнути до них та навчитися правильно користуватися абетками, що застосовуються у математиці, математичною термінологією та математичною символікою.

Ці «синтаксичні» і «семантичні» компоненти є невід'ємною складовою не тільки математичної, а й загальної культури вчителя: учитель, який не володіє цими засобами, не зможе навчити учнів користуватися математичною мовою, як і залучити їх до математичної самоосвіти.

У посібнику вживаються традиційні для математики:

позначення:

\mathbf{N} – множини натуральних чисел, тобто чисел 1, 2, 3, 4, 5, ..., що вживаються для лічби предметів чи вказування порядкового номера того чи іншого предмета серед сукупності однорідних предметів¹;

\mathbf{N}_0 – множини невід'ємних цілих чисел, тобто чисел 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...;

\mathbf{Q}_+ – множини додатних раціональних чисел;

записи:

$n \in \mathbf{N}$ читається:

« n належить множині \mathbf{N} » і позначає, що n – натуральне число;

$k \in \mathbf{N}_0$ читається:

« k належить множині \mathbf{N}_0 » і позначає, що k – невід'ємне ціле число;

$s \in \mathbf{Q}_+$ читається:

« s належить множині \mathbf{Q}_+ » і позначає, що s – додатне раціональне число.

¹ Їх ще називають додатними цілими числами.

Для спрощення орієнтації у структурно-логічній організації змісту в посібнику вживаються оригінальні мітки:



– *теоретичний матеріал*, що підлягає ретельному опрацюванню без будь-яких виключень;



– *запитання для самоконтролю*, що слугують основою для визначення повноти й глибини засвоєння теоретичного матеріалу;



– *завдання для самостійного виконання*, що (в основному) визначають рівень вимог до набутих умінь і навичок;



– *проблемно-пошукові завдання*, що призначаються для формування у майбутніх учителів умінь визначення ідейно-змістової сутності зв'язків між математичними поняттями та їхньою інтерпретацією у початковому курсі математики;



– *перелік рекомендованих джерел*, які є у фондах університетських бібліотек або оцифровані й знаходяться у вільному доступі в мережі інтернет.

Крім того, спеціальними маркерами у тексті позначаються:

- ▶ – *початок* обґрунтування (доведення) положення;
- ◀ – *кінець* обґрунтування (доведення) положення.

Відповідно до устояних в математичній літературі традицій, усі поняття, що поступово вводяться в обіг у змісті посібника, виділяються в тексті у вигляді окремих означень і відповідним чином позначаються:

Означення 1., **Означення 2.** і т.д.

Кожне з таких означень є обов'язковим для *усвідомлення, запам'ятовування й відтворення* без жодних власних змістових інтерпретацій.

Найбільш суттєві факти (закономірності, залежності), що стосу-

ються окремих математичних понять чи об'єктів, подаються у вигляді властивостей і теорем й позначаються у тексті так:

Властивості об'єднання, Теорема 1. тощо.

Окремі з наведених властивостей обґрунтовуються, причому спосіб їхнього обґрунтування обирається такий, щоб його можна було застосовувати також в інших ситуаціях, зокрема при розв'язанні задач.

Доведення теорем підлягають уважному розбору з розрахунку на їхнє подальше самостійне відтворення, що є обов'язковою умовою засвоєння навчального матеріалу.

Зміст кожного з розділів посібника завершується *запитаннями для самоконтролю, завданнями для самостійного виконання та проблемно-пошуковими завданнями*, виконання яких передбачає набуття досвіду застосування розглянутих математичних понять і фактів до розв'язання професійно орієнтованих задач.

До кожного розділу наводиться добірка джерел, якими можна користуватися при самостійному або поглибленому опрацюванні викладеного матеріалу. Серед рекомендованих видань перевагу віддано книгам, що в різні роки використовувалися як навчальні посібники у процесі навчання математики майбутніх учителів початкових класів. Для використання рекомендуються також видання, в яких вичерпно й на належному науковому рівні висвітлюються окремі питання змісту розділів. Переважна частина рекомендованих джерел оцифрована і доступна в мережі інтернет для вільного ознайомлення.

Наприкінці посібника подано покажчик термінів, уживаних при викладенні матеріалу курсу.

Автори сподіваються, що структурно-логічна організація змісту посібника сприятиме якісному засвоєнню й усвідомленню студентами математичних понять і фактів, без яких професійна підготовка майбутнього вчителя не може вважатися задовільною.

Автори

Кінець безкоштовного уривку.
Щоби читати далі, придбайте,
будь ласка, повну версію
КНИГИ.