

Г. Т. Ісаєва,
О. М. Тимошик

A silhouette of a person's head and shoulders in profile, facing left. The person's hand is resting on their chin, suggesting a state of deep thought or concentration. The silhouette is set against a background of a grid pattern, which is visible on the left side of the cover.

ENGLISH

FOR STUDENTS OF MATHEMATICS

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет
імені Івана Франка

Г. Т. Ісаєва, О. М. Тимошик

ENGLISH

FOR STUDENTS

OF MATHEMATICS

**2–ге видання,
перероблене і доповнене**

Львів
ПАІС
Видавництво Львів
2009

Рецензенти:

д-р пед. наук *О. Б. Тарнопольський*

(Дніпропетровський університет економіки та права);

канд. філол. наук *Т. В. П'ятничка*

(Тернопільський національний економічний університет);

канд. філол. наук *Л. І. Квітковська*

(Львівське відділення центру наукових досліджень
та викладання іноземних мов НАН України);

д-р фіз.-мат. наук *М. І. Іванов*

(Львівський національний університет імені Івана Франка)

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів I–II курсів
механіко-математичних факультетів вищих навчальних закладів
Лист № 1.4/18–Г–427 від 14.02.08*

I–50 Ісаєва Г. Т., Тимошик О. М.

English for Students of Mathematics: Навч. посіб. – 2-ге вид., переробл. і допов. – Львів: ПАІС, 2009. – 260 с.

ISBN 978-966-1585-14-9

Посібник складається із 17 основних уроків та додаткової частини, яка охоплює тексти для самостійного опрацювання, англо-український словник та правила читання основних математичних символів та формул.

ББК Ш.75.121я43

ПЕРЕДМОВА

Посібник з англійської мови для математиків розрахований на 180 годин аудиторних занять протягом шести семестрів. За цей час студенти повинні набути навичок читання, розуміння тексту та засвоїти головні граматичні структури й лексичні одиниці. Мета підручника – виробити у студентів навички і вміння, необхідні для практичного використання англійської мови в професійній діяльності.

Інтенсифікацію навчання досягають завдяки обмеженню мови вивчення підмовою математики, відбору мінімального об'єму лексики і граматики, необхідного для читання математичної літератури та оволодіння усною мовою, паралельного і взаємопов'язаного навчання усної і письмової мови на одному мовному матеріалі.

Добір текстів, розроблення системи лексико-граматичних вправ, складання контрольних завдань виконано з урахуванням цільової установки чинної програми з іноземних мов університету.

Основний курс посібника складається з 17 уроків. Кожен урок містить навчальні тексти (основний і додаткові), які супроводжуються лексико-граматичними й комунікативними вправами. Робота з основним навчальним текстом спрямована на розвиток навичок навчаючого читання та реферування й анотування тексту. В додаткових текстах закріплюється й активізується лексико-граматичний матеріал основного тексту. Окремі завдання призначені для розвитку навичок усного монологічного та діалогічного мовлення.

Друга частина посібника містить 15 текстів для самостійної роботи студентів, які супроводжуються завданнями на розуміння змісту прочитаного матеріалу (comprehension check). За допомогою цих завдань перевіряють розуміння основного змісту (не

менше 75 % інформації), розуміння засобів зв'язку й відношень між елементами тексту, виділення ключових слів і словосполучень у тексті, опис новизни й важливості інформації, виділення відшукуваної інформації. Тексти підібрані з оригінальної математичної літератури та належно адаптовані з метою введення або заміни окремих граматичних конструкцій, маловживаних слів та виразів. Під час розміщення текстів дотримано дидактичного принципу поступового зростання труднощів – як лексичного, так і граматичного характеру.

Наприкінці посібника подано англо-український словник, в якому переважають математичні терміни та наведено правила читання основних математичних символів та формул.

Автори щиро вдячні колективу кафедри іноземних мов Київського національного університету імені Тараса Шевченка, зокрема, завідувачці кафедри Соловей Н. В. та старшому викладачеві Нечипуренко Н. Є. за доброзичливі поради та надіслані матеріали, які були використані при підготовці другого видання цього посібника.

UNIT 1

MATHEMATICS, MY SPECIAL FIELD

Grammar: *noun-forming suffixes.*

Key words: *mathematics, quantity, structure, space and change, abstraction, logical reasoning, counting, calculation, measurement, the queen of science, mathematical methods, rapid-acting computers, human knowledge, mathematical, elegance of mathematics, simplicity and generality, pure mathematics, applied mathematics.*

Mathematics is the body of knowledge centered on concepts such as quantity, structure, space and change; it is also an academic discipline that studies them. The word “mathematics” comes from the Greek μαθημα (*máthēma*), which means *learning, study, science*, and in classical times it came to have additionally narrower and more technical meaning “mathematical study”.

The evolution of mathematics might be seen as an ever-increasing series of abstractions. The first abstraction was probably that of numbers. The realization that two apples and two oranges have something in common was a breakthrough in human thought. In addition to recognizing how to count physical objects, prehistoric peoples also recognized how to count abstract quantities, such as time – days, seasons, years. Arithmetic (addition, subtraction, multiplication, division) naturally followed.

Through the use of abstraction and logical reasoning, mathematics evolved from counting, calculation, measurement, and the systematic study of the shapes and motions of physical objects. Knowledge and use of basic mathematics have always been an integral part of individual and group life. Refinements of the basic ideas are visible in mathematical texts originating in ancient Egypt, Mesopotamia, ancient India, ancient China, and ancient Greece. The development continued in fitful bursts until the Renaissance period of the 16th century, when mathematical innovations interacted with new

scientific discoveries, leading to an acceleration in research that continues to the present day.

Nowadays no branch of science can do without making use of mathematics. Karl Friederich Gauss, the famous 19th century mathematician, once called mathematics the queen of science, and our everyday experience proves his words. At present all branches of science depend on mathematics. Leaving out mechanics, physics and astronomy where application of mathematics has been traditional, mathematical methods are now widely used in chemistry, biology, geology, economics, philology and other fields of human endeavour.

With the development of rapid-acting computers, mathematics has become particularly important for scientific progress in general. Today mathematics closely follows the changes taking place in various spheres of knowledge, and in this connection it sets itself definite targets. At the same time, scientists in other branches must be interested in the progress made in mathematics, since it is impossible to keep abreast of the latest development without mathematics. Mathematics, in the broad sense of the word, is a peculiar form of the general process of human knowledge of the real world.

Mathematical discoveries have been made throughout history and continue to be made today. More than 75 thousand items are added to the Mathematical Review database each year. The overwhelming majority of works in this ocean contain new mathematical theorems and their proofs.

Most mathematicians talk about elegance of mathematics, of its intrinsic aesthetics and inner beauty. The “beauty” of a theorem or solution lies in its simplicity and generality. To develop an elegant proof the mathematician builds a structure of logic and form which to his eyes is as beautiful as the finest poem. There is beauty in a clever proof, such as Euclid’s proof that there are infinitely many prime numbers, and in a numerical method that speeds calculation, such as fast Fourier transform.

The explosion of knowledge in the scientific age has led to distinctions in mathematics. One major distinction is between pure mathematics and applied mathematics. The totality of all abstract mathematical sciences is called Pure Mathematics. It includes such branches as arithmetic, algebra, geometry, trigonometry. The totality of

all concrete interpretations is called Applied Mathematics. Several areas of applied mathematics have merged with related traditions outside of mathematics and became disciplines in their own right, including statistics, operations research, and computer science. Together they constitute Mathematics as a science.

The task of mathematics students is to work hard so as to assimilate all knowledge, to become highly qualified specialists and to contribute much into the theoretical and practical application of mathematics. Knowledge of English will help you to acquire extra information on mathematics from the original sources, to communicate (orally or in written form) with your colleagues at international conferences and symposia in future.

Vocabulary notes

endeavour, <i>n</i>	зусилля, діяльність
to set targets	ставити за мету
to keep abreast	іти в ногу
to contribute much	робити великий внесок
peculiar, <i>adj</i>	особливий
elegant proof	чітке доведення
totality, <i>n</i>	сукупність
rapid-acting, <i>adj</i>	швидкодіючий
since, <i>conj</i>	так як, тому що, оскільки

TASKS

Grammar

I. Read and translate these international words, define to what part of speech they belong and compare them with their Ukrainian equivalents. Do you find any differences in their meanings?

fundamental, profession, correct, traditional, method, active, computer, progress, general, sphere, theoretical, interest, assimilate, specialist, contribute, practical, sense, real, process, human, theorem, elegant, structure, logic, form, poem, abstract.

II. Form nouns from the words given below adding one of the following suffixes (or not adding any suffix at all, i. e. word-formation by inversion)

-tion	-ment	-ity	-ance	-ian	-ist	-ness	-y (no suffix)
-------	-------	------	-------	------	------	-------	----------------

mathematics, biology, work, correct, chemistry, depend, use, philology, active, connect, science, assimilate, contribute, apply, human, solve, plan, simple, general, elegant, form, total, apply, interpret, constitute, specialize, simple, general, elegant, realize, measure, refine, develop, discover, accelerate, add

Lexical

I. In groups A and B, match the pairs of synonyms

A: target, *n*; peculiar, *adj*; rapid, *adj*; totality, *n*; real, *adj*; application, *n*; broad, *adj*; take place, *v*; field, *n*; various, *adj*

B: different, *adj*; sum, *n*; aim, *n*; wide, *adj*; occur, *v*; branch, *n*; quick, *adj*; use, *n*; natural, *adj*; special, *adj*

II. In groups A and B, match the pairs of antonyms

A: concrete, *adj*; enter, *v*; correct, *adj*; various, *adj*; hard, *adj*; broad, *adj*; general, *adj*; simple, *adj*

B: complicated, *adj*; peculiar, *adj*; abstract, *adj*; graduate, *v*; the same, *adj*; easy, *adj*; narrow, *adj*; wrong, *adj*

III. Give Ukrainian equivalents to the following word combinations

the body of knowledge, to some extent, logical reasoning, refinements of the basic ideas, in fitful bursts, the Renaissance period, to follow the changes, major distinction, the queen of science, overwhelming majority, leaving out mechanics, physics and astronomy, a breakthrough in human thought, application of mathematics, human endeavour, rapid-acting computers, to set definite targets, to keep abreast of the latest developments, disciplines in their own right, in the broad sense of the word, a peculiar form, simplicity and generality, an elegant proof, the totality of all abstract mathematical sciences, to assimilate knowledge, to acquire extra information, the original sources

IV. Paraphrase the following sentences, using the words in brackets (if necessary, you may change them in any way you like)

1. At present no branch of science can develop successfully without mathematics.

(nowadays, use)

2. Scientists working in other spheres must take great interest in the achievements made in mathematics.

(be interested, progress)

3. The students of mathematics must work much in order to make great contribution into science.

(to be successful, diligent)

V. Fill in the blanks with the proper words from the table below

a) compiled b) prestigious c) duplicated d) established e) instituted f) introduced g) awards h) celebrity i) solution j) important k) misleadingly l) innovation
--

Mathematical ¹ _____ are generally kept separate from their equivalents in science. The most ² _____ award in mathematics is the Fields Medal, ³ _____ in 1936 and now awarded every 4 years. It is often considered, ⁴ _____, the equivalent of science's Nobel Prizes. The Wolf Prize in Mathematics, ⁵ _____ in 1979, recognizes lifetime achievements, and another major international award, the Abel Prize, was ⁶ _____ in 2003. These are awarded for a particular body of work, which may be ⁷ _____, or resolution of an outstanding problem in an established field. A famous list of 23 such open problems, called "Hilbert's problems", was ⁸ _____ in 1900 by German mathematician David Hilbert. This list achieved great ⁹ _____ among mathematicians, and at least nine of the problems have now been solved. A new list of several ¹⁰ _____ problems, titled "Millennium Prize Problems", was published in 2000. ¹¹ _____ of each of these problems carries a \$ 1 million reward, and only one (the Riemann hypothesis) is ¹² _____ in Hilbert's problems.

Speaking

I. Discuss with your friends the following topics

1. The role of mathematics in our life.
2. Mathematics is the queen of science.
3. Mathematical awards.
4. Fields of mathematics.
5. Mathematics is my future speciality.

II. Write an essay on the factors which determined the choice of your future profession.