

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет
Інститут педагогіки НАПН України**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

27 березня 2025 року

**Одеса
2025**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
Протокол № 16 від 29 травня 2025 року*

Програмний комітет:

Акірі Іон	доктор фізико-математичних наук (м. Кишинів, Республіка Молдова)
Акуленко І. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І.	доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (м. Київ, Україна);
Лодатко Є. О.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Лов'янова І. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І.	доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В.	доктор педагогічних наук, ст. науковий співробітник, член-кореспондент НАПН України (м. Київ, Україна)
Романишин Р. Я.	доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О.	доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
Тарасенкова Н. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Чашечникова О. С.	доктор педагогічних наук, професор (м. Суми, Україна);
Швець В. О.	кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Школьний О. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Одеса, 2025. – 232 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, вчителів і здобувачів вищої освіти.

Матеріали подаються в авторській редакції

<i>Чепок О. О., Ювченко Н. М.</i>	171
Математичні методи у курсах географії закладів загальної середньої освіти	

СЕКЦІЯ 4. ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАСТУПНОСТІ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

<i>Акуленко І. А., Атамась В. В.</i>	174
Формування понять з аналітичної геометрії у студентів – майбутніх учителів математики шляхом систематизації знань з лінійної алгебри	
<i>Задоріна О. М.</i>	176
Створення практико-орієнтованих задач з вищої математики за допомогою штучного інтелекту	
<i>Іванова С. В.</i>	179
Дотримання наступності як важлива умова ефективності навчання за вибірковими дисциплінами	
<i>Качан Т. В., Васильєв С. М.</i>	182
Міждисциплінарний підхід до викладання вищої математики у закладах фахової передвищої освіти	
<i>Колесник Л. Д.</i>	186
Підготовка здобувачів освіти педагогічного фахового коледжу до формування математичної компетентності в учнів початкових класів	
<i>Крамаренко Т. Г.</i>	189
Забезпечення наступності у підготовці майбутніх учителів математики у КДПУ	
<i>Михайленко Л. Ф., Андрієвська М. Ю.</i>	192
Роль штучного інтелекту у підготовці вчителів математики	
<i>Роговська М. Г., Івасенко Н. В.</i>	195
Інструменти формування критичного мислення у студентів в закладах вищої освіти	
<i>Роговська М. Г., Каст О. В.</i>	197
Сучасні тенденції формування математичної культури у закладах вищої освіти	

М. Г. Роговська

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Державний університет інтелектуальних
технологій і зв'язку,
м. Одеса, Україна

ORCID: 0000-0001-6756-4319
e-mail: vyshchmath@gmail.com

Н. В. Івасенко

студент спеціальності АКІТ
Державного університету інтелектуальних
технологій і зв'язку
м. Одеса, Україна

ІНСТРУМЕНТИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У СТУДЕНТІВ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В сучасних реаліях, коли світ переповнений інформацією, сучасна вища освіта має на меті, в першу чергу, формування критичного мислення у студентів, навичок формулювання вірних логічних тверджень та вміння їх доводити, і взагалі, передбачає виховання освіченої, свідомої молоді. Математичний апарат, безумовно, є невід'ємною частиною цього процесу і відіграє важливу роль при досягненні даної мети. Оскільки вивчення математики помилково асоціюється лише з розрахунками, доволі часто упускається її основна мета – навчити логічно, раціонально думати, міркувати, висувати і доводити гіпотези, використовувати різні методи доведення тверджень. Дуже важливо навчити майбутню молодь відноситись серйозно до висунення будь-яких тверджень, вміти їх доводити й уникати поверхневого ставлення до здійснення логічних висновків.

Одним з інструментів формування навичок математичної грамотності, на нашу думку, є використання методу математичної індукції для доведення тверджень. Так, в процесі роботи студентського математичного гуртка, було розглянуто ряд задач, розв'язання яких базувалось на методі математичної індукції. На прикладі цих задач було продемонстровано важливість вміння аналізувати отримані данні, висувати гіпотезу та вміти її доводити, завдяки чому студенти усвідомили важливість вміння саме доводити свої твердження, а не робити поверхневі висновки. Розглянемо одну з таких задач: дано визначник

$n \times n$ – го порядку

$$I_n = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}, \quad \forall n \in \mathbb{N}.$$

Знайти загальну формулу для обчислення I_n та обчислити I_{20} .

Розв'язання. При розв'язанні даної задачі студенти мали знайти декілька перших визначників:

$$I_1 = |2| = 2, \quad I_2 = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 1 = 3, \quad I_3 = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 8 - 2 - 2 = 4,$$

після чого легко помітити закономірність $I_n = n + 1$ для $n = 1; 2; 3$. Тут слід звернути увагу, що більшість студентів вважало ця формула автоматично переноситься на будь-яке натуральне значення n . Цей приклад демонструє, як раз, поверхнєве ставлення до доведення тверджень. Отже, $I_n = n + 1, \forall n \in \mathbb{N}$ - лише гіпотеза. Важливим інструментом при доведенні такого роду задач, безумовне є метод математичної індукції. Для $n = 1$ було вже знайдено $I_1 = |2| = 2 = 1 + 1$;

припускаючи для $n = k$ справедливність формули, доводимо

$$I_{k+1} = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 2 \cdot I_k - 1 \cdot I_{k-1} = 2(k+1) - k = k+2.$$

Отже, тільки після цього можна стверджувати що $I_n = n + 1, \forall n \in \mathbb{N}$. Таким чином, $I_{20} = 21$.

Цей приклад і багато інших аналогічних прикладів формують звичку доводити очевидні на перший погляд твердження, уникати поверхневих висновків, отже, формують навичку критично мислити, яка є корисною і в повсякденному житті.

Анотація. Роговська М.Г., Івасенко Н.В.. Інструменти формування критичного мислення у студентів в закладах вищої освіти. В публікації розглядається питання формування навичок критичного мислення у студентів в сучасних умовах викладання вищої математики в ЗВО. Одним з інструментів досягнення такої мети є вивчення методів доведення, а саме методу математичної індукції.

Ключові слова: критичне мислення, доведення, метод математичної індукції.

Summary. M. Rohovska, N. Ivasenko. Tools for forming critical thinking among students in higher education institutions. The article discusses the formation of critical thinking skills among students in modern conditions of teaching

higher mathematics in higher education. One of the tools to achieve this goal is the study of proof methods, namely the method of mathematical induction.

Key words. *Critical thinking, proof, method of mathematical induction.*

М. Г. Роговська

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Державний університет інтелектуальних
технологій і зв'язку,
м. Одеса, Україна
ORCID: 0000-0001-6756-4319
e-mail: vyshchmath@gmail.com

О. В. Каст

студентка спеціальності ПЗ
Державний університет інтелектуальних
технологій і зв'язку
м. Одеса, Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вивчення вищої математики в технічних ЗВО, зазвичай, обмежується розглядом основних понять і теорем певних розділів математики та їхнім застосуванням саме до розрахункових задач. Проте, як показує досвід, під час викладання вищої математики студенти нечітко уявляють собі що означає довести теорему або твердження, які існують методи доведення, в чому полягає різниця між необхідною та достатньою умовами, що є значним недоліком засвоєння матеріалу. Одним із способів вирішення цієї задачі, безумовно є розширення круга задач, які включають доведення певних фактів.

Так, наприклад, диференціальне числення функції однієї змінної входить в стандартний курс вищої математики в усіх технічних ЗВО і, зазвичай, обмежується знаходженням похідної та її застосуванням до дослідження властивостей функції. Проте, іноді при доведенні деяких нерівностей використання властивостей функцій є більш доцільним і, безперечно, сприяє розвиненню навичок доведення і підвищенню математичної культури студентів. В роботі наводяться приклади доведення нерівностей із застосуванням першої та другої похідної до дослідження функції на монотонність та опуклість.

Розглянемо наступну теорему.

Теорема 1. Нехай функція $f(x)$ диференційована на проміжку $I = [a; b]$, і виконується нерівність $f'(x) \geq 0$ для усіх $x \in I$. Тоді функція $f(x)$ зростає на проміжку I , тобто

Збірник тез доповідей

**Наступність у навчанні математики в умовах
реформи загальної середньої освіти:
реалії та перспективи**

Сайт бібліотеки Університету Ушинського:

<https://library.pdpu.edu.ua>