ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ CXXXVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦІЇ

el-conf.com.ua

«РОЗВИТОК НАУКИ ТА ТЕХНІКИ: ВИКЛИКИ 2024 РОКУ»

19 СІЧНЯ 2024 РОКУ

М. ЧЕРНІВЦІ

Розвиток науки та техніки: виклики 2024 року, CXXXVII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Чернівці, 19 січня 2024 року. – 300 с.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей CXXXVII Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Розвиток науки та техніки: виклики 2024 року», 19 січня 2024 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов’язковим.

або її елементів у процесі створення інтерпретації естрадного твору (стискання, доповнення, скорочення та розширення шляхом ефективного застосування музичного інтелекту, творчої фантазії та вокально-виконавської техніки здобувача-вокаліста у класі естрадного вокалу), що значно покращить на якісному рівні оновлений кінцевий творчий продукт виконавського мистецтва партнерів – співака-вокаліста та піаніста-концертмейстера.

УДК 517:510.5]:378.091.3 Методи і форми навчання

АЛГОРИТМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ РОЗДІЛІВ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ
(Границі функцій однієї змінної)

Бутенко Ніна Семенівна,
старша викладачка кафедри
Вищої математики,
Абраменко Дар`Яна Романівна,
студентка І-го курсу,
Харківський національний
університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна

Навчання розв'язанню математичних задач – важлива складова частина навчального курсу вищої математики для студентів інженерних спеціальностей. Під час розв'язання задач у студентів закріплюються теоретичні знання, виробляються навички застосування цих знань в практичній діяльності, розвивається творча активність. Щоб навчитись самостійно розв'язувати математичні задачі, студенти перш за все мають накопичити певні знання, запам'ятати основні математичні співвідношення, із яких потім обирати ті, які потрібні для розв'язання конкретної задачі. Майбутньому інженеру необхідно допомогти навчатись не тільки за стандартною методикою.

Пропонується ефективний, за думкою авторів, метод навчання студентів, оснований на використанні алгоритмічного підходу

до вишукування плану (алгоритму) розв'язання тієї чи іншої задачі. Причому студентам пропонується самостійно складати алгоритми розв'язання базових (типових) задач з відповідної теми.

Як приклад візьмемо тему «Границі функцій однієї змінної». Під час вивчення цієї теми маємо мету навчити студентів:

1) визначати типи границь (невизначеностей);
2) складати алгоритми обчислень різних типів границь;
3) застосовувати отримані алгоритми для розв'язування конкретних прикладів.

Увага зосереджується не тільки на формальному виконанні уже складених алгоритмічних приписах, але й як і чому обрано відповідний припис. Як із множини вивчених правил скласти певну послідовність кроків, які призводять до розв'язання задачі, як сформулювати алгоритмічний припис, а також пристосувати відомий алгоритм до умов конкретної задачі.

У запропонованій темі «Границі функцій однієї змінної» розглянемо розділ «Границі функцій з невизначеністю $\left\{\frac{0}{0}\right\}$ (тут і далі 0 – позначення нескінченно малої функції). Можна виділити три випадки:

1) відношення раціональних функцій;
2) відношення ірраціональних функцій;
3) відношення трансцендентних функцій.

У кожному із цих випадків метою розв'язання є позбавлення від невизначеності, а головним кроком для досягнення цієї мети є «скорочення» чисельника і знаменника на множник, який є нескінченно малою функцією. Адже саме цей множник перетворює задану функцію на невизначеність, а «скорочення» позбавляє границю від невизначеності. Можливість «скорочення» виникає після додаткових дій, різних для різних випадків невизначеностей $\left\{\frac{0}{0}\right\}$.

Наприклад, для випадку відношення раціональних функцій додатковою дією є розкладання чисельника і знаменника на множники. Для випадку відношення ірраціональних функцій є

сенс позбавитись від ірраціональності там, де вона є.

Після аналізу попередньої інформації можна приступити до складання алгоритмічних приписів для розв'язання задачі на обчислення границі функції.

Розв'язування задач пропонуємо подавати у вигляді таблиць, які складені так, що в першій колонці вказана нумерація кроків, у другій – алгоритмічний

припис (вказівки, що потрібно зробити), в третій – приклад реалізації алгоритмічного припису до розв'язання конкретної задачі.

Номер кроку	Алгоритмічний припис	Знайти границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x}=A$
1	Визначити тип границі	При $x=0$ чисельник і знаменник дробу обертаються в нуль. Отже, маємо невизначеність $\left\{\dfrac{0}{0}\right\}$ – випадок ірраціональних функцій
2	Помножити чисельник і знаменник дробу на спряжену чисельнику ірраціональність $\sqrt{x+2}+\sqrt{2}$.	$A=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(\sqrt{x+2}-\sqrt{2})(\sqrt{x+2}+\sqrt{2})}{x\cdot(\sqrt{x+2}+\sqrt{2})}=$ $=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x+2-2}{x\cdot(\sqrt{x+2}+\sqrt{2})}=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{x\cdot 2\sqrt{2}}$
3	Виконати скорочення і обчислити границю	$A=\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1}{2\sqrt{2}}=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$

Рекомендуємо студентам записувати розв'язання задач у вигляді таблиць для кращого запам'ятовування.

Запропонований алгоритмічний підхід до організації самостійної роботи студентів не обмежує пошук розв'язання задач, а вказує, в яких напрямках слід його вести, щоб отримати відповідь на запитання задачі.