

подготовке студентов в пользу прикладных аспектов информатики. Например, число учебных часов, предусмотренных учебным планом этой специальности для изучения математического анализа, в два раза меньше, чем в учебном плане специальности информатика. Математический анализ изучается в течение двух семестров I курса. Но программа дисциплины предусматривает изучение всех основных разделов анализа.

Начиная с 2013 г. осуществлен переход на четырехлетнюю подготовку специалистов. Это вызвало необходимость корректировать большинство программ учебных дисциплин.

В настоящее время кафедра высшей математики осуществляет преподавание математического анализа по трем программам:

- математический анализ для специальностей прикладная математика, экономическая кибернетика, актуарная математика, компьютерная безопасность;
- математический анализ для специальности информатика;
- математический анализ для специальности прикладная информатика.

Эти программы разработаны преподавателями кафедры высшей математики, учениками Ю. С. Богданова. При работе над программами сохранены основные взгляды Юрия Станиславовича на преподавание математического анализа.

Разработанные на ФПМИ программы дисциплины утверждены Министерством образования Республики Беларусь в качестве типовых учебных программ по математическому анализу для соответствующих специальностей.

Литература

1. Мандрик П. А., Кастрица О. А. *Факультет прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета. Хроника событий*. Мн.: БГУ, 2001.
2. Мандрик П. А., Кастрица О. А. *Факультет прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета. Хроника событий (2000–2004)*. Мн.: БГУ, 2005.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ $y = 1/x$ НЕПРЕРЫВНА: МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ

Е.А. Куранова¹, П.П. Кожич²

¹ Белгосуниверситет, кафедра корпоративных финансов, Минск, Беларусь
kuranovae15@gmail.com

² Белгосуниверситет, кафедра экономической информатики, Минск, Беларусь
violyjj@gmail.com

Изучение темы непрерывность функции (в дальнейшем рассматриваем действительные функции) по сложившейся в Беларуси традиции имеет устойчивую статистическую особенность, в результате которой от 30% до 50% студентов различных вузов (потоков) из двух утверждений:

- а) «действительная функция $y = 1/x$ является непрерывной»,
- б) «действительная функция $y = 1/x$ не является непрерывной»

не выбирают а), которое является истинным [1], в то же время действительные функции $y = \sin x$, $y = \sqrt{x}$ и $y = 1/\sqrt{x^2 - 1}$, они правильно, без всяких комментариев, относят к непрерывным. Из математиков, с которыми авторы беседовали на эту тему, только В. И. Корзюк четко и однозначно, без всяких оговорок утверждение «Действительная функция $y = 1/x$ является непрерывной» позиционировал как истинное. (В [3] при определении непрерывности в точке подчеркивается, что функция должна быть определена в этой точке.)

Анализируя причины такой статистики, следует отметить влияние особенностей русского языка: «не непрерывна» — значит «разрывна», «имеет точку какого-то разрыва» — значит «разрывна», а, значит, и «не непрерывна» — по крайней мере с точки зрения здравого смысла.

Далее, в большинстве учебников, включая [1], о функции f , для которой в некоторой точке из $D(f)$ не выполняются условия непрерывности, говорят, что она «имеет разрыв в этой в этой точке» и, очень важно, классификация видов разрыва производится для точек, в которых функция определена. Например, в [1] автор подчеркивает, что $D(f)$ может состоять из нескольких интервалов (какое уважение к студенту!), в изолированных точках функция непрерывна. Перед классификацией точки разрыва x_0 предполагается что функция определена в окрестности x_0 [1, с. 22], т. е. в интервале (α, β) , $\alpha < x_0 < \beta$ [1, с. 17], т. е. определена в точке x_0 . Согласно [1], функция $y = 1/x$ непрерывна, у нее нет точек разрыва.

Однако, на практических занятиях студенты зачастую используют сборник задач [2], где классификация точек разрыва расширяется на предельные точки множества $D(f)$, в которых функция может быть не определена. Поэтому, согласно [2, с. 77], функция $y = 1/x$ имеет в точке $x = 0$ точку «бесконечного разрыва». Получается парадокс: хотя функция $y = 1/x$ **непрерывна** (во-первых, как частное непрерывных функций, $x \neq 0$, во-вторых, так как прообраз любого открытого множества открыт) у нее **есть разрыв**, и никто не вспоминает, что $x = 0$ не принадлежит $D(f)$. Но если у функции есть точка разрыва, ее **не называют непрерывной**. Исправить ситуацию можно, например, заменив в [2] для точек за пределами $D(f)$ (случай б) в классификации точек разрыва) слово «разрыв» на слово «скачок». Тогда, например, следуя [2], непрерывная функция $y = 1/x$ в точке ноль имеет бесконечный скачок. Говорить «бесконечный разрыв» здесь, очевидно, плохо, потому что функция непрерывна.

В итоге представляется разумным при изучении темы непрерывности функций:

а) рассматривать непрерывность функции $y = 1/x$ отдельным примером, подобно замечательным пределам;

б) ввести новый термин «графиконесвязная функция». Для функций типа $y = 1/x$, $y = 1/\sqrt{x^2 - 1}$ утверждение «непрерывная функция $y = 1/x$ является графиконесвязной» выглядит непротиворечиво, так как дается другая характеристика (свойство) функции;

в) знакомить студентов с определением непрерывности в духе топологических пространств: прообраз открытого множества открыт. (В [1] это сделано образно при помощи «узких полосок» в Y и X .) При таком подходе $y = 1/x$ непрерывна без всяких оговорок: при выборе интервалов в качестве базы топологии, прообразом любого открытого множества, которое в общем случае может быть объединением интервалов, является открытое множество, в общем случае являющееся объединением интервалов;

г) проводить обсуждение утверждения: «функция $y = \sqrt{x}$ в точке $x = -5 \dots$ ». Лучшим продолжением фразы является — «не определена», все другие свойства функции в точке, где она не определена, представляются сомнительными, по крайней мере они не должны отрицать свойства функции в $D(f)$.

Литература

1. Богданов Ю. С. *Лекции по математическому анализу*. Ч. 1. Мн.: БГУ, 1974.
2. Демидович Б. П. *Сборник задач и упражнений по математическому анализу*: учеб. пособие для вузов. М.: Астрель, 2010.
3. Корзюк В. И. *Уравнения математической физики*: учебное пособие. Мн.: БГУ, 2011.

РОЛЬ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТА СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В СРЕДНЮЮ ШКОЛУ

А.М. Лукина

ГУО «Лицей №1 г. Минска», Минск, Беларусь sashalukina@tut.by

Современное общество предъявляет высокие требования к школьному образованию по формированию личности учащегося, готовой к решению учебно-социальных, личностных