

Экспертное заключение
на оригинал-макет учебника В.Ф. Бутузова, Ю.М. Колягина,
М.В. Ткачевой, Н.Е. Федоровой, М.Е. Шабунина
МАТЕМАТИКА 11 (гуманитарный профиль)
(изд-во "Дрофа")

Главный недостаток данного учебника – невыносимая легкость обращения с предельным переходом в интегральном исчислении и, соответственно, в вычислении площадей и объемов. Следуя данному образцу, можно “доказать”, например, что длина диагонали квадрата со стороной a равна $2a$: действительно, она является пределом ступенчатых линий, состоящих из уменьшающихся отрезков, параллельных сторонам квадрата. Во всем учебнике нет ничего, что позволило бы понять, чем это “доказательство” хуже тех, которые в действительности стоят за аналогичными приведенными в данном учебнике “доказательствами” правильных утверждений о площади и объеме.

На мой взгляд, для многих гуманитариев и без того слишком характерно употребление правдоподобных слов и рассуждений без достаточного понимания их точного смысла и контроля за корректностью. Не следует укреплять их в убеждении, что это допустимо, и что даже в математике возможен столь же облегченный подход к осмысленности и истинности текстов.

Кроме того, в учебнике имеется изрядное количество ошибок, опечаток, двусмысленностей, полиграфического брака и пр., список которых приводится ниже.

Поэтому я не вижу возможности признать данный учебник в настоящем виде полностью соответствующим современным научным представлениям. Однако по моим оценкам доведение учебника до приемлемого состояния может быть осуществлено в течение нескольких месяцев, поэтому считаю допустимым повторное представление переработанного варианта уже осенью 2007 года.

Список замечаний

1. Стр. 4, первая строка раздела 2. Это выглядит как определение параболы, хотя на самом деле бывают и параболы, не имеющие такого вида.
2. Стр. 4, строка 6 раздела 2. Нет, не эту же параболу, а другие.
3. Стр. 4, строка 7 раздела 2. Слово “поэтому” здесь некорректно. Из того, что, применяя к объекту какие-то преобразования, мы получим объекты некоторого класса, не следует, что все объекты этого класса получаются таким образом.

4. Стр. 19, строка 8 снизу. Что значит: волны распространялись по синусоиде?
5. Стр. 23, правило в рамочке. Этот список содержит не только достаточные условия экстремума, но (в п. в) и необходимые. То, что это не сказано, приводит к странному высказыванию в самом конце раздела 3 (на стр. 24): ведь из достаточного условия существования чего-то в принципе не может следовать его несуществования.
6. Стр. 25, второй абзац примера 1. А когда проходили непрерывность функции? Нужна по крайней мере ссылка.
7. Стр. 26, правило в рамочке. Для того, чтобы на жестяные консервные банки расходовалось наименьшее количество жести, нужно их вообще не делать. Пропущено “фиксированного объема”.
При решении этих задач нужно объяснить хотя бы кратко соответствие между двойственными задачами: что это то же самое, что максимизировать объем при фиксированной поверхности.
8. Стр. 28, четвертая строка после первой выключной формулы. Это высказывание, формально говоря, оставляет возможность, что средняя скорость стремится к некоторому числу $v(t_0)$, отличному от того числа, которое называют скоростью изменения s в момент t .
9. Стр. 62, последний абзац раздела 1. Конечно, здесь имеется в виду не ракета, а лишенный двигателя баллистический снаряд, после запуска летящий по инерции.
10. Стр. 70. Вероятно, высказывание “Прямая CD – ось усеченного конуса” после второго правила в рамочке попало сюда по ошибке из другой части книги.
11. Стр. 71, вторая рамочка. А почему такой предел существует? И в каком смысле предел?
12. **Стр. 80, Задача 14. Ответ 1,125 кг (на стр. 237) очевидно неверен. Уже боковая поверхность больше 14 квадратных метров, то есть требует более 2,8 кг.**
13. Стр. 81, задача 22. Естественно спросить про 4 и 5 цилиндров.
14. Стр. 81, задача 24. Ответ “треугольник”, конечно, не содержит ошибки, но лучше добавить “равнобедренный”.

15. Стр. 83, задача 53. Опечатка: сферы.
16. Стр. 85, задача 78. Сноска из этой задачи приведена на стр. 86, хотя на стр. 85 места более чем достаточно.
17. Стр. 91, четвертая строка раздела 2. Видимо, здесь имеется в виду (но не сказано), что треугольник ABH – прямоугольный, т.е. BH перпендикулярно AD . При этом на верхнем рисунке пропущена буква B .
18. Стр. 92, строка 2 в подписи к рисунку. Каков смысл слова “пропорционально”?
19. Стр. 92, строка 1 основного текста. Последняя запятая (перед “равен”) не нужна.
20. Стр. 93. На рис. 68 справа не разделены пунктиром треугольники с площадями S_1 и S_2 .
21. Стр. 93, первый абзац. Как ученик поймет, почему нельзя вычислить площадь поверхности при помощи этого же предельного перехода?
22. Стр. 95, последнее предложение перед концом параграфа. Это обещание не выполнено.
23. Стр. 109, последняя формула. Что такое a и b ?
24. Стр. 113, строка 9: лишняя запятая после “равен”.
25. Стр. 113. На Рис. 92 не указана точка H , используемая в рассуждении.
26. Стр. 116, задача 12. Структура ответа на стр. 239. У треугольной призмы 9 ребер, из которых не более 4 имеют разные длины. Поэтому ответ должен бы состоять либо из 4 чисел, либо из 9.
27. Стр. 120, задача 53. Указания по решению в условии задачи и в ответе фактически дублируются.
28. Стр. 140. Опечатка в выключной формуле: C_{10}^3 , а не C_{30}^4 .
29. Стр. 143. В первом абзаце перенос одной буквы в слове Ферран.
30. Стр. 144, второй абзац. Если для двух действий, то уже не только суммирующую?
31. **Стр. 163, задача 1. В этой задаче две ошибки при шифровке. В конце первой строки задачи должно быть dzh, а не drh, а во второй Xziwzml, а не Xriwzml.**

32. Стр. 172, строки 7 и 8. Не Рекви, а Реньи.
33. Стр. 172, первый абзац раздела "Краткие теоретические сведения". Пропущено, что речь идет о равновероятных событиях.
34. **Стр. 178, задача 16. Во-первых, непонятно, что такое полный набор шахмат: 32 или 16 предметов. Во-вторых, в любом случае ответ $\frac{1}{72}$ неверен: в первом случае верный ответ $\frac{3}{248}$, а во втором $\frac{1}{120}$.**
35. Стр. 191. Первая строка предпоследнего абзаца. Опечатка: составляют.
36. Стр. 192, строка 12 снизу. Пропущена точка.
37. Стр. 198, строка 13 снизу: лишняя запятая перед "центральные".
38. Стр. 199, строка 2. Опечатка: данныз.
39. Стр. 199, строка 3. Пропущено что-то между "можно" и "число".
40. Стр. 203, рис. 119. Один из вертикальных отрезков почему-то короче других.
41. Стр. 213, первая строка: "Мы завершаем знакомство с математикой". Нужно "первое знакомство" или что-то вроде этого. Завершить знакомство с кем-то или с чем-то – значит больше с ним уже никогда не иметь дела.
42. Стр. 215, строка 8 снизу. Куда вышел аль-Хорезми в 820 году?
43. **Стр. 216. Решение задачи про фазанов и кроликов невразумительно. В частности, в нем никак явно не используется информация о том, что у кроликов по 4 ноги.**
44. Стр. 219, строка 15 снизу. Пропущено "двух" предыдущих членов, иначе нужно понимать как "сумме всех" предыдущих.
45. Стр. 221, строка 19. Пропущен знак препинания перед "интегралом".
46. Стр. 221. Забавный список классиков математического анализа, в котором А.Н. Тихонов поименован явно, а И.М. Гельфанд, С.Л. Соболев и Н.Н. Боголюбов в лучшем случае отнесены в "др."
47. Стр. 223, последняя выключная формула. Нужно как-то отделить i от ln , иначе они читаются как одно бессмысленное слово.

48. Стр. 226. Четвертый абзац противоречит своей собственной сноске: в нем утверждается, что весь этот ранний период относится к эпохе эллинизма, а в сноске указывается, что эта эпоха началась лишь с Александра.
49. Стр. 227, строка 13 снизу. Опечатка: “то”, а не “что”.
50. Стр. 229. Здесь начинается глобальный сбой в системе рисунков. Например, под номером 124 повторен рисунок 123, не имеющий отношения к материалу стр. 229, а предпоследняя строка на стр. 229 относится к рис. 125. На стр. 230 в строке 7 сверху и в строке 13 снизу на один и тот же рис. 126 ссылаются соответственно как на рис. 125 и 127, и т.д. до конца книги.
51. Стр. 231. Второй абзац повторен здесь по ошибке.
52. Стр. 231, строка 21 снизу: не рис. 103, а рисунок, который сейчас называется рис. 125, а должен быть, вероятно, рис. 124.
53. Стр. 235, рис. 132. Рисунок *ABC* нереалистичен: в действительности такие углы возможны только у гораздо большего сферического треугольника, занимающего $\frac{1}{8}$ всей поверхности.
54. Стр. 273. В ответах к задаче 5 главы 1 пропущен номер примера 1), а в ответе к примеру 4) буква *e* другого начертания, чем в условии задачи. В ответе к задаче 12 должно быть *P* заглавное, как в условии.

Учебник в основном соответствует современным научным представлениям. Требуется устранить отмеченные недостатки.

В.А.Васильев