

Отзыв на учебник М.И. Башмакова “Математика, 10 класс (б/у)”

В книге имеется заметное количество ошибок и других погрешностей, **не позволяющих сейчас признать ее соответствующей научным представлениям.**

Список этих погрешностей см. ниже; прямые математические ошибки выделены полужирным шрифтом. С другой стороны, процент ошибочных задач среди очень большого массива всех задач невелик, а сами эти ошибки в подавляющем большинстве производят впечатление простой невнимательности и не носят принципиального характера, свидетельствующего о недостаточном владении автором той или иной темой. Поэтому, и в связи с высокой оценкой работы первым рецензентом, считаю возможной быструю переработку и представление книги на повторное рассмотрение уже осенью 2006 года.

Однако, в связи с тем, что первый рецензент выполнил проверку недостаточно тщательно, мне пришлось перепроверять текст в большой спешке, в частности удалось проверить не все задачи и ответы, а лишь некоторую их часть; возможно, что действительное число ошибок еще больше. Поэтому переработка учебника должна не сводиться лишь к исправлению замеченных ошибок, но и включать тщательную проверку всех задач.

Список замечаний

1. Страница 3, строка 8 снизу. Зачем нужно преодолевать волю и настойчивость?
2. Страница 16, строка 10. “и мы сможем определить показатель”. Для этого нужно не только различие значений, но и чтобы они покрывали всю область определения искомой функции. Про то, что это тоже выполнено, тоже хорошо бы сказать?
3. Страница 19. В середине страницы утверждается, что десятичные логарифмы используются чаще остальных, а в конце этой же страницы – что натуральные используются не реже. Формальное противоречие.
4. Страница 19, строка 8 снизу. Хорошо ли называть дробью какое попало (как правило, трансцендентное) число, меньшее 1?
5. Страница 20, строка 11. Хочется уточнить “степени x ”.
6. Страница 24, строка 6 снизу. По формальным правилам грамматики, здесь “они” относится к слову “степени”, а не к “их”.
7. Страница 25, строка 3 снизу. Выражение $b_1 b_2$ стоит взять в скобки, а то, опять-таки по формальным правилам, получающееся выражение надо читать как $(\log_a b_1) \times b_2$.

8. Страница 27, строка 2 снизу. Вероятно, здесь опечатка: должно быть не $n = 50$, а $n \leq 50$ или $n < 50$.
9. Страница 29, задание 2. Не следует ли здесь уточнить, чем разрешается пользоваться? Таблицами логарифмов?
10. Страница 38, рис. 2.3. Здесь стоит уточнить, какого издания это титульный лист. Не то кто-нибудь еще вообразит, что оригинала.
11. Страница 43, строка 8 снизу. Вставить “разные”.
12. Страница 48, строка 5 снизу. “Лежащая вне” — двусмысленный термин, можно понять как “не пересекающаяся”, тогда высказывание пусто. Лучше “не лежащая в”.
13. Страница 51, строка 2 снизу. “Легко” естественно прочитать как “настолько легко, что и упоминания не заслуживает”. На самом деле, хотя, конечно, сложности тут никакой нет, но аккуратное доказательство не короче приведенных чуть выше свойств и теорем. Может быть, хотя бы это и другие опускаемые доказательства сформулировать в качестве задач здесь или в конце главы?
14. Страница 62, строка 10 снизу. “образуют равные углы” читается неоднозначно. Правильный смысл — что все образующиеся углы одинаковы, но формально никто не мешает прочитать как “найдутся одинаковые”.
15. Страница 63, рис.2.44. То, что отрезки, ортогональные линии пересечения плоскостей, упираются в границу силуэта невидимой плоскости, вводит глаз в заблуждение.
16. Страница 65, строка 6. Не “проекция”, а “проекцией”.
17. Страница 67, строка 3. Слово “действительно” было бы уместно, если бы где-то раньше (до этих теорем) утверждалось, что что-то является кратчайшим расстоянием.
18. Страница 72, строка 4. Вероятно, пропущено слово “параллельные” перед “отрезки” и утверждение о пропорциональности (см. следующую строку). Иначе странно смотрится формулировка теоремы, в которой основные нетривиальные ее утверждения не формулируются, а формулируются они уже в доказательстве.
19. Страница 73, строка 1. Выше не обсуждалось в явном виде, что проектирование искажает углы. Следовательно, “итак” здесь не вполне законно.
20. Страница 75, строка 1. Здесь “делается” читается как “всегда делается”. Но вообще говоря это неверно, бывают ведь и другие способы изображения (например, стереографическая проекция).

21. Страница 86, задача 1 и ответ к ней на стр. 291. Не согласована структура задачи со структурой ответа: под номерами б) и в) в ответе даются ответы к вопросам второй части задачи, относящимся к пунктам б), в) первой ее части.
22. Страница 87, задача 1 и ответ к ней. Или содержит эту противоположную сторону. Кроме того, при некотором толковании вопроса задачи, полный ответ может еще включать, что эта плоскость расположена одинаково по отношению к таким-то парам сторон.
23. Страница 89, задача 21 и ответ к ней. Неверно, пример: три параллельные прямые, не лежащие в одной плоскости.
24. Страница 90, задача 7(в) и ответ к ней. Какой смысл в словах “равноудаленная от них”? Конечно, если плоскость проходит через биссектрису, то она пересекает обе прямые, а следовательно ее расстояние от них равно 0. Нужно было: “ортогональная к содержащей их плоскости”.
25. Кроме того, биссектрис у них две, и ответ — не плоскость, а пара взаимно ортогональных плоскостей.
26. Страница 90, задача 7(г) и ответ к ней. Вероятно, в ответе имелось в виду не “данным плоскостям”, а “данным прямым” (поскольку никакие плоскости в задаче не даются). Но такой ответ неверен. Любая плоскость, параллельная плоскости, содержащей эти прямые, равноудалена от них, но искомым местом точек не является.
27. Страница 91, строка 12. Вероятно, либо “до $ABCD$ ”, либо “до $\triangle ABC$ ”.
28. Страница 91, задача 11 ответ к ней. Требовалось дать наибольшее и наименьшее, а в случаях а), в) дается в обратном порядке.
29. Страница 105. Нет, перестановка — это преобразование конечного множества. Как после данного в книге определения знакомить ученика с понятием группы перестановок? С взаимно обратными перестановками?
30. Страница 116, задача 10. “Блоки” переводится на русский как “кварталы”.
31. Страница 119, строка 1. Разбиение в сумму.
32. Страница 124, строка 11 снизу. по индукции.
33. Страница 127, задача 6 и ответ к ней. Наоборот, 88^3 .

34. Страница 128, строка 12. Видимо, “любые цифры”.
35. Страница 139, строки 8–9. Правильно ли это крайне туманное утверждение оформлять как определение? Нечто напоминающее определение дается на следующей странице, в свойствах однородности и равенства, но данные слова только путают ученика.
36. Страница 150, строка 7. На мой взгляд, около этого места нужно сказать побольше в обоснование линейности скалярного произведения (начиная с объяснения этих слов).
37. Страница 157, пункт 6. Здесь совершенно непонятно, что это за коэффициент M и почему на него надо делить. Это объясняется в следующем разделе на стр. 161, но дотуда еще надо дожить, а добросовестный читатель, не имеющий привычки читать дальше, не разобравшись с прочитанным, уже попал в безвыходное положение.
38. Страница 159, строка 11. Необходимо “тогда” перед “для любой другой”. Опять калька с английского. Что бы это значило?
39. Страница 162, предложения 1. и 2. Нужен какой-то комментарий о статусе этих предложений в этом месте. Например, что это новое, более удобное доказательство старых теорем.
40. Страница 163, строки 12, 13. Вероятно, нужны запятые после “и” и после “перпендикулярности”. Иначе это читается так, что она перпендикулярна любой другой прямой не только в силу каких-то других причин, но и по этому определению перпендикулярности.
41. Страница 164, задание 7. Была ли где-нибудь выше формула для центра масс?
42. Страница 165, задание 4 и ответ к нему. Судя по ответу, в пункте б) подразумевается то же значение точки A , что и в пункте а), в отличие от пункта г). Это должно быть сказано явно.
43. Страница 166, задача 6. Велика ли связь вопроса задачи с ее вводной частью?
44. Страница 167, задача 3 и ответ к ней. Ответы к двум вопросам задачи переставлены местами.
45. Страница 167, рисунок 4.56 не согласован с задачей 5 (не горизонтально).
46. Страница 182, единственная строка между нижними двумя таблицами естественно читается так, что имеются в виду свойства только из предыдущей таблицы.

47. Страница 209, задача 3. “Указать вид симметрии” – значит указать диаметр, относительно которого они симметричны?
48. Страница 210, задача 2(2) и ответ к ней. Ответ -1 неверный и даже непонятно, что имелось в виду. Верный ответ $\sin t$.
49. Страница 210, задача 2(6) и ответ к ней на стр. 296. Ответ $\cos t$ неверный. Верный ответ $-\cos t$.
50. Страница 215, задача 1(9) и ответ к ней на стр. 296. Ответ $\frac{\pi}{2} + \pi k$ неверный. Верный ответ $\frac{\pi}{2} + 2\pi k$.
51. Страница 215, задача 1(9) и ответ к ней на стр. 296. Ответ $\frac{\pi}{12} \pm \arccos \frac{1}{4} + \frac{2\pi k}{3}$ неверный. Верный ответ $\frac{\pi}{12} + \frac{\pm \arccos \frac{1}{4} + 2\pi k}{3}$.
52. Страница 216, задача 2(15) и ответ к ней на стр. 296. При подстановке ответа $\frac{2}{3} + \frac{4\pi}{3}$ в качестве x в формулу $3x - 2$ получаем 4π , котангенс которого, конечно, не равен 1.
53. Страница 216, задача 2(17) и ответ к ней на стр. 296. Пропущен ответ $1 - \frac{\pi}{4}$.
54. Страница 216, задача 3(6) и ответ к ней на стр. 297. Неверный ответ $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k$. Верный ответ $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k$.
55. Страница 216, задача 3(10) и ответ к ней на стр. 297. Например, при $k = 1$ из второго ответа получаем $\cos \frac{12\pi}{10} = \sin \frac{3\pi}{10}$. Но число слева отрицательно, а число справа положительно.
56. Страница 223, строка 9 снизу. Тавтология: если падение именуется свободным, то либо сопротивления воздуха нет, либо мы им уже пренебрегли.
57. Страница 226. Строки 2 и 3, хотя и не утверждают этого прямо, создают впечатление, что все параболы и гиперболы исчерпываются такими графиками.
58. Страница 226, строки 5–6. Высказывание, не увеличивающее понимание чего-либо, а размывающее его.
59. Страница 235, строки 11, 10 снизу. Утверждается, что любая периодическая функция является симметричной (в одном из пройденных смыслов)? Например, функция целой части?
60. Страница 237, строка 6 снизу. Это “обычно” не имеет точного смысла. Для функций, встречающихся в приложениях – да. Вообще же можно придумать сколько угодно противоречащих примеров функций. Например, функция, равная 1 во всех рациональных точках и 0 в иррациональных, периодична с любым рациональным периодом...

61. Страница 238, строка 2. Странное сравнение.
62. Страница 238, разъяснение в 4-м абзаце совпадает с определением, данным во 2-м.
63. Страница 245, строка 17. Не 10000, а 100000.
64. Страница 274, формулировка задания 4 поначалу вводит в недоумение, поскольку следующий за этим список функций и список значений аргумента выглядят как один и тот же список. Их надо разделить более бросающимся в глаза образом или каким-то образом переформулировать задачу, чтобы “вычислите” стояло между этими списками. Конечно, со временем читатель разбирается в ситуации, но лучше сберечь его силы для более принципиальных проблем.
65. **Страница 280, задача 6.2(11) и ответ к ней на стр. 298. Лишняя двойка в ответе.**
66. Страница 281, задача 3(3). Здесь и ранее приводит к ненужным мучениям стремление автора (все равно до конца не исполняемое) всегда обозначать аргумент буквой x , а значения функции – буквой y . Например, функция, обратная к функции $y = f(x)$, зачем-то называется $y = f^{-1}(x)$. Вот и в этой задаче, выражая x из уравнения $x^2 + y^2 = 4$, очень хочется выразить ее как $x = \sqrt{4 - y^2}$. Но нет, автор зачем-то требует переименовать ее в y , а y в x и получить одинаковые формулы $y = \sqrt{4 - y^2}$ для выражения каждой переменной через другую. Зачем?
67. Страница 282, верхняя таблица. Это не частоты, а просто количества. Частота – это $\frac{74}{707}$ или $\frac{968}{10000}$.
68. **Страница 289, задача 4(1) и ответ к ней на стр. 300. Неверный ответ $\frac{1}{\sqrt{3}}$. Верный ответ $\sqrt{3}$.**
69. **Страница 289, задача 4(19) и ответ к ней на стр. 300. Неверный ответ 2. Верный ответ $\sqrt{2}$.**
70. Страница 291, ответ к задаче 6.1.1) Пропущен ответ -3 .
71. Страница 291, ответ к задаче 6.1.3) Пропущен ответ $-\frac{1}{2}$.
72. Страница 292, решение к задаче 10 пункта 2 главы 3. Можно намного легче: на втором, третьем и четвертом местах могут быть любые цифры, и для любой их комбинации для цифры на последнем месте остается ровно три возможности. Итого $9^3 \times 3 = 2187$.

В.А.Васильев