

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на учебник Ю.М. Колягина, Л.М. Коротковой,
Н.В. Савинцевой “Математика. 5 класс”
(издательство Вентана-Граф)

Этот учебник выполнен с великим небрежением, недопустимым при работе с детьми. Текст отличается косноязычием, многочисленными логическими и грамматическими нестыковками, неоднозначностями, математически некорректными высказываниями. Разумеется, хватает и непосредственно математических ошибок. Ниже приводится список первых примеров всего этого. До приведения текста в порядок невозможно не только говорить о соответствии его научным представлениям, но даже начинать содержательно изучать его с этой точки зрения. В качестве похвалы хочу отметить значительное улучшение (с прошлого года) работы издательства по корректуре, техническому редактированию и набору текста.

Список замечаний

1. Стр. 4, строка 13. Очень актуальное пояснение: оказывается, “прямая АВ” читается не как-нибудь, а “прямая АВ”.
2. Стр. 4, строка 3 снизу. В предложении отсутствует сказуемое (как и часто в других местах этого текста).
3. Стр. 4, предпоследний абзац. Это определение создает впечатление, что у каждого отрезка обязательно одна из граничных точек называется началом, а другая — концом, и их нельзя путать. На самом деле, это свойство не отрезка, а направленного отрезка.
4. Стр. 5, строка 10 снизу. Неправильно употреблен знак “точка с запятой”.
5. Стр. 8, задачи 18, 19, 20. Какое значение для этих задач имеют указываемые в их формулировках обозначения прямых?
6. Стр. 9, задача 28(2). Не разности, а разностей.
7. Стр. 11, задача 35(1). Неоднозначен смысл слова “образующие”. Например, два луча $[-1, +\infty)$ $(-\infty, +1]$ “образуют” или не “образуют” всю числовую прямую? Указания на это в предыдущем тексте нет.

8. Стр. 15, строка 5. Как может какой бы то ни было отрезок не лежать на одной прямой? Видимо, имеется в виду “на той же” прямой?
9. Стр. 16, строки 13–15. Необходимо указать, что это — определение выпуклых многоугольников. В настоящем виде это выглядит как одно из их свойств, возможно не являющееся достаточным условием выпуклости.
10. Стр. 16, строка 9 снизу. Никакой отрезок не может сам по себе соединить “каждые две не соседние вершины многоугольника”. Если же речь идет об определении некоторой совокупности отрезков, то согласно данному определению можно сказать, что в изображенном шестиугольнике диагоналями являются только AC, AD, AE, DB, DF : ведь с помощью данного набора отрезков соединены между собой все вершины шестиугольника. Нужно: “любой отрезок, соединяющий какие-либо две... называется диагональю...”
11. Стр. 19. Этот текст не дает ясности в вопросе, что называется внутренней частью угла. “Определение” в строках 9–10 создает впечатление, что внутренность — это просто меньшая часть дополнения до угла. Но в строке 10 снизу уже оказывается, что нужно предпринимать дополнительные усилия, чтобы как-то обозначить эту внутреннюю часть.
12. Стр. 20, предпоследний абзац. В свете предыдущего, уже совсем непонятно, что получится при сложении двух тупых углов. Изложение не продумано и вводит в заблуждение.
13. Стр. 20, предпоследний абзац. Вначале обещается сложение величин углов, но потом складываются сами углы. А говорить о величинах углов здесь вообще нельзя, поскольку не было даже намека о том, что это словосочетание могло бы означать.
14. Стр. 21, задача 74(1). Предвижу систематическое недоразумение в связи с этой задачей. В действительности, ответ утвердительный: конечно, каждый угол образуется двумя лучами. Разве нет? Но довольно предсказуемым является глупый ответ: “нет, угол образуется не любыми двумя лучами, а исходящими из одной точки и к тому же разными”, хотя точная формулировка вопроса и не спрашивает ничего о том, любые ли два луча образуют угол.

15. Стр. 22, задача 79. Задание некорректно. Никакой угол не является смежным сам по себе, поэтому нельзя и записать все смежные углы, а можно записать лишь все пары смежных углов.
16. Стр. 24, задача 91. Во-первых, нигде раньше не определялся радиус и диаметр полукруга. Во-вторых, согласно правилам русского языка, слово “его” относится здесь к последнему существительному мужского рода, то есть к диаметру. Чему равен радиус диаметра?
17. Стр. 26, строки 3, 5. Утверждение (2) не является итогом предыдущего обсуждения, а следовательно слово “итак” здесь употребляется неправомерно.
18. Стр. 28, задача 104. Выше многократно давалась задача измерить изображенные отрезки, то есть предполагалось доверие к чертежу. Здесь же дается условие, явно противоречащее чертежу. Что еще хуже, явно не соблюдены даже пропорции между числовыми данными и рисунком.
19. Стр. 29, задача 105. Начертить можно только что-то такое, чего еще не было. А здесь почему-то два раза “была равна”.
20. Стр. 30, строка 12 снизу. Ненужный пробел перед точкой
21. Стр. 30, строка 1 снизу и стр. 31, строка 7 сверху. Здесь одинаковые слова “начало отсчета”, и даже с одинаковым пояснением “(деление 0°)” относятся к разным точкам транспорта. Это хотя бы должно быть прокомментировано.
22. Стр. 33, задача 119. Первая часть этой задачи сводится к задаче 118 методом переобозначения A через O .
23. Стр. 35, задача 136. А что вообще значит “пересекаются”? Что такое пересекающиеся прямые еще можно догадаться, а вот пересекаются ли два отрезка с общим концом или два луча с общим началом? Пока это не прояснено, эту задачу задавать нельзя.
24. Стр. 39, задача 5. Что значит “записать с помощью цифр 2, 5 и 7”? Очевидно, число 175 можно записать с их помощью, например в виде 25×7 . Вероятно, в задаче подразумевается нечто другое. Но одна из важнейших задач математического образования — научить детей выражать

свои мысли словами, означающими в точности то, что под ними подразумевается. Следовательно, такая формулировка недопустима.

25. Стр. 39, задача 5. С другой стороны, требование “записать все трехзначные числа” однозначно включает в себя, например, требование записать так число 101. Как авторы предполагают это делать? Вероятно, в действительности задание надо понимать как требование записать так не все трехзначные числа, а только те, которые можно. Еще раз: недопустимо, чтобы математическую задачу приходилось “понимать” в каком-то смысле, отличном от того, что явно написано.
26. Стр. 39, задача 6. Можно “отнять от” или “вычесть из”. А “вычесть от” нельзя.
27. Стр. 39, задача 7. Приводимый ответ ничем не лучше, например, такого: “если известно, что в семье еще 2 ребенка моложе Пети”. В этом случае легко посчитать, что у него 5 братьев и сестер. Значит, задача некорректна.
28. Стр. 40, задача 8. Эта задача также математически бессмысленна по той же причине.
29. Стр. 40, таблица. Каков смысл нижней части таблицы? Мне удалось найти в дальнейшем тексте лишь два из четырех закодированных там чисел, и при этом никакой ссылки или объяснения, связывающих с ними эту часть таблицы.
30. Стр. 41, строка 19 снизу. Какова здесь смысловая нагрузка слова “также”?
31. Стр. 43, строка 4. Неверно. Это означает, что книга, в которой 1000 страниц, обязана быть толщиной 72 мм, а передо мной сейчас лежит книга, содержащая более 1000 страниц, которая существенно тоньше.
32. Стр. 43, строка 10. Ближайшая звезда — это Солнце, расстояние до которого намного меньше.

33. Стр. 44, строка 1 снизу. Здесь (а не в дальнейшем неявном пояснении с помощью ссылки на рисунок) уже должно быть объяснено, какое отношение упоминаемая здесь точка A имеет к описанным выше отрезкам.
34. Стр. 45, строка 14: “правее”. Нигде в определении не указывалось, что луч должен рисоваться обязательно горизонтально и направленным направо. Так изображено на рис. 2.1, но этот рисунок является лишь иллюстрацией и не содержит указания, что так должно быть всегда.
35. Стр. 47, строка 7. Употребление частицы “же” здесь неоправданно ни грамматически, ни литературно.
36. Стр. 54, строка 13. Нет, не “сразу”. Чтобы вычислить значение этого числового выражения, нам пришлось выполнить указанные в нем действия. Если (как естественно предположить) мы делали это в том порядке, как указано в выражении, то мы сначала узнали число в самых внутренних скобках (то есть в точности высоту Килиманджаро), а затем и число в следующих скобках (то есть в точности высоту Мак-Кинли). Поэтому утверждение, что мы не вычисляли высоты других гор, является неверным.
37. Стр. 55, строка 2. Необходимо повторить “или 0”, иначе неверно.
38. **Стр. 58, строка 2. Откуда же я знаю, сколько комбинаций ему придется набрать? Может быть, и с первого раза повезет...**
39. Стр. 59, строка 3. А что значит “увеличивают одно число на другое”? Где это определялось, и не определялось ли оно в точности ссылкой на операцию сложения, в каком случае имеем повторение одного и того же? Или этот пункт сам является в действительности неявным определением слов “увеличить на”? Но тогда так его и надо формулировать. Аналогичное замечание к стр. 84.
40. Стр. 59, строки 1–4. Либо в обоих случаях нужно слово “например”, либо в обоих не нужно.
41. Стр. 60, строка 19. “Если в числе две сотни, то таких чисел также два”. Противоречит русской (и любой) грамматике. В первой части предложения речь идет о каком-то уже имеющемся числе, которое

тем самым единственно и его не может быть “два”. Аналогичное замечание к строке 17.

42. Стр. 63, строка 7. Нужны слова, что такое число может быть только одно (если есть).
43. Стр. 64, последнее правило в рамке. Не следует ли еще после этого сложить полученную разность с другим слагаемым? В приведенном тексте это не указано, значит не следует.
44. Стр. 66, задание 35(1) формально бессмысленно (хотя и понятно, что хотели сказать авторы).
45. Стр. 68, задача 1. Данная задача неудачна как мотивировка темы "округление": что если бы мешки были по 83 килограмма?
46. Стр. 69, строки 5–7. Указанное правило неверно: следуя ему, при округлении с избытком числа 3500 до десятков мы получим 3510.
47. Стр. 70. Описанная здесь “прикидка результата”, при которой слагаемые округляются до разных старших разрядов, абсолютно бессмысленна и является примером обучения детей исполнению загадочных ритуалов, смысл которых непонятен ни им, ни, по-видимому, авторам учебника; во всяком случае внятного объяснения в данном тексте нет и быть не может. Грамотное же объяснение и формулировка этой деятельности непременно пришло бы в противоречие с формулируемыми здесь правилами исполнения и с встречающимися здесь и на следующих страницах примерами округления слагаемых и участников вычитания до разных разрядных слагаемых. См. также задачи 3 и 4 и упражнение 67 далее.
48. Стр. 74, строка 9 снизу. На столько же!
49. Стр. 75, строка 5. Что значит “соответствующее”? Этот расплывчатый термин здесь недопустим.
50. Стр. 76, последняя строка задачи 80. По правилам русского языка, слово “этих” здесь относится к последним упоминаемым перед этим островам, то есть к Новосибирским (в отличие от того, что, судя по ответу, подразумевается авторами).

51. Стр. 77, задача 84. Строго говоря (если нет информации о том, в каком режиме гусеница ползет днем) правильным ответом может быть любая длина, строго большая 11 метров, но не превосходящая 13.
52. Стр. 79, задача 95. Ответ “1000, 700, 400” неверен. Верный ответ “1000, 700, 300”.
53. Стр. 81, задача 106(2). Что значит “больше”? Предположительно, “больше запланированного”, но отсутствие этого объяснения превращает вопрос в бессмыслицу.
54. Стр. 83, строка 5. Не говорят: “каково расстояние прошел?”.
55. Стр. 83, строки 2, 3 снизу. Почему в первом случае (из двух одноподобных) “случаи умножения”, а во втором просто “умножение”?
56. Стр. 84, “сочетательный закон”. Что такое “произведение нескольких множителей”? До сих пор было определено только произведение двух множителей, и именно описываемый сейчас сочетательный закон даст нам право произвольным образом расставлять скобки в последовательности сомножителей; то есть только после этого слова про произведение нескольких сомножителей приобретают смысл. Кроме того, то, что написано в формульной части этого правила в данном учебнике, не соответствует этой текстовой части (и вполне правильно), нужно лишь привести текстовую часть в соответствие с формулой.
57. Стр. 85, строка 4 снизу. Использованное в этом месте изящное усложнение вычисления вряд ли является предметом подражания.
58. Стр. 86, строка 15. Деление еще не рассматривалось.
59. Стр. 86, строки 9 и 14 снизу. В этом рассуждении необходимым является не только “если”, но и “и только если”.
60. Стр. 87, пример 2(4). По аналогии с остальными примерами, подозреваю, что здесь опечатка, и вместо последнего 260 должно быть 250.

61. Стр. 89, строка 16. Неточный эмоциональный акцент “закрепился благодаря трудам”. Так можно было бы сказать, если бы Эйлер специально трудился и боролся, чтобы ввести такое обозначение, а не просто использовал его мимоходом.
62. Стр. 92, строка 2. Здесь слова “так называемые” недопустимы, поскольку читателей уже познакомили с точным смыслом следующего за этим понятия степени числа 10.
63. Стр. 92, строка 5. По-русски нельзя написать “показывает число множителей 10”. Можно, например, “множителей, равных 10”.
64. Стр. 92, строка 13 снизу. **“конкретным примером можно лишь опровергнуть утверждение, но доказать ничего нельзя”.** Это утверждение неверно и приучает детей к неправильному использованию русского языка. Как следует уже из первой части этого высказывания, конкретным примером можно доказать **неправильность** какого-либо утверждения.
65. Стр. 92, строка 12 снизу. Это — один из изящнейших логических анекдотов, когда-либо виденных мною. Перед этим сформулировано общее утверждение, что “конкретным примером доказать ничего нельзя”, после чего говорится “В самом деле...” и приводится конкретный пример, претендующий на то, что он доказывает это самое утверждение!!!
66. Стр. 92, строки 9, 10 снизу. Из того, что кто-то начал проверку с такого примера, еще не следует, что он этим примером и ограничится, а следовательно нельзя утверждать, что его вывод будет ошибочным.
67. Стр. 96, строки 3–4. Найти одно такое число, или все такие числа? В принципе это разные задачи, и здесь необходимо указать, что в данном случае такое число может быть только одно.
68. Стр. 97, строка 3. Ближайшая от Земли звезда — Солнце.

69. Стр. 101, задача 62. Без условия, что все черные коровы дают одинаковое количество молока (и все рыжие — тоже) задача некорректна. Ученик обязан задать уточняющий вопрос, без этого решение задачи нельзя засчитывать.
70. Стр. 101, первое предложение раздела 4.4. Это соглашение непонятно, в общем случае неверно и недопустимо без дополнительных пояснений, придающих ему какой-либо точный смысл и указывающих точные рамки, в которых мы предполагаем выполнение этого соглашения.
71. Стр. 101, строки 8 и 3 снизу, а также строка 15 на стр. 102. В каком смысле можно? Всегда можно? Или только когда все разделится?
72. Стр. 102, строка 14. “Деление произведения на число” не является свойством деления.
73. Стр. 102, строка 8. Смысл слова “равноправны” непонятен, тем более что, как мы видим сразу после этого, они не вполне равноправны: выполнять в произвольном порядке их вообще говоря все-таки нельзя.
74. Стр. 106, строка 7. Указанное здесь умозаключение само по себе (без дополнительного указания на то, что $6 < 18$) недостаточно, а следовательно формально неверно. Никакая записанная потом “проверка” не может оправдать появление в учебнике математики формально неверного умозаключения.
75. Стр. 108, задача 92. Что же, котелок весит втрое больше, чем чугунок?
76. Стр. 108, строки 8–9. Непонятное и вводящее в ненужные раздумья рассогласование времен, тем более что мы все знаем, что то, как торговцы платили раньше, вообще говоря не является гарантией, что они так же и будут платить впредь.
77. Стр. 108, строки 12 и 11 снизу. Что значит “или”? Верно или одно из этих равенств, или другое?
78. Стр. 108, строка 11 снизу. Поскольку эта часть предложения отделена от его начала столь сильным разделителем, как точка с запятой, указанное в этом начале предположение $m \cdot n = k$ не относится к участвующим в ней числам.

79. Стр. 108, строка 11 снизу. Кроме того, даже если (как, несомненно, предполагают авторы) отнести это предположение к данным числам, все равно получится неверно. Например:
“Если $2 \cdot 3 = 6$, то $(2 : 3) \cdot 3 = 6 : 3$ ”.
80. Стр. 116, строка 12. Нигде ранее в тексте я не нашел определение действий первой ступени (а только сразу второй ступени). Даже если оно где-то спрятано, оно не выделено жирным шрифтом, как все остальные определения.
81. Стр. 116, последняя строка. Слова “в частности” означают, что каждый раз, как выполнены предыдущие условия, происходит замена письменных вычислений устными.
82. Стр. 121, строка 5. Этот вопрос однозначно понимается как вопрос о суммарном количестве ткани, пошедшей на весь комплект.
83. Стр. 122, строка 11. Нельзя закупить сорт конфет. Можно только закупить конфеты этого сорта. Аналогично, сорт конфет не может сколько-то стоить. Могут стоить только конфеты этого сорта.
84. Стр. 122, задача 139. Это странная задача, поскольку 200 не делится на 6. В аналогичных задачах, в которых вместо книг участвуют мешки, килограммы или часы, можно представить, как все это разделяется на части. Но книги рвать нельзя, а если предполагается, что книги разного размера, то рушится вообще вся задача.
85. Стр. 122, задача 142. **Насколько мне известно, не бывает конвейеров, с которых попеременно сходят машины разного вида: это противоречит самой сути конвейерного производства. Во всяком случае, заведомо не может быть конвейера, который в зависимости от типа обрабатываемой машины движется то быстрее, то медленнее. Если же идет речь о нескольких конвейерах, то их производительность постоянна, и если за 16 минут вышло два реанимобиля, то за 24 минут выйдут 3, а не 2.**
86. Стр. 123, задача 145. А что, предполагалось, что в течение каждого месяца расходуеться одно и то же количество ткани? Без этого условия задача неразрешима.

87. Стр. 124, задача 167. Имеется множество ответов: 20, 28, 35, 70 или 140. Из задания непонятно, что здесь называется ответом: полный список или хотя бы один?
88. Стр. 125, задача 169. Если известна только верхняя оценка расхода топлива, то некорректно спрашивать “достаточно ли”, поскольку на такой вопрос предполагается ответ “да” или “нет”. Можно лишь спросить что-то вроде “наверняка ли достаточно”.
89. Стр. 125, задача 172. Разумеется, часы будут показывать несуществующее время. Если часовая стрелка находится там, где минутная находится в 12.31, то она показывает время 6.12. В этот момент минутная стрелка находится между вторым и третьим часовым делением циферблата, тогда как часовая стрелка в 12.31 находится между нулевым и первым. Юмор задачи непонятен.
90. Стр. 126, утверждение в строках 19–20. Что такое “наименьшее число делителей любого числа”? У каждого “любого числа” есть только одно число делителей, оно же и наименьшее и наибольшее. Например, у числа 4 оно равно трем, вопреки данному утверждению.
91. Стр. 129, строка 14 снизу. “должны быть” означает, что если они не такие, то сумма не разделится.

Содержание учебника не соответствует современным научным представлениям.

В.А. Васильев