

Экспертное заключение (повторное) об оригинал-макете учебника Г.К. и О.В. Муравиных “Математика” 5 класс

Прежде всего, удивляет, что авторы в справке о доработке отвечают только на замечания из рецензии того из двух рецензентов, который дал более мягкую (хотя и тоже отрицательную) рецензию, и не отвечают на более серьезные конкретные замечания из другой (хотя и учитывают наиболее явные из них). Поэтому в начале настоящей рецензии повторю список замечаний из старой: в новой версии книги из них учтены только упомянутые в пп. 1, 10, 26, 36, 45 и (частично) 36 этого списка. В дополнение к остальным замечаниям старого списка, добавляю еще много новых (см. стр. 6 ниже). Эти списки позволяют подтвердить мнение о том, что данный учебник не соответствует современным научным представлениям ни о фактическом содержании предмета математики, ни о необходимой строгости его изложения.

Список замечаний к предыдущей версии учебника

1. По представленному материалу не удастся определить состав авторского коллектива, т.к. на изображении внешней обложки написано “Г.К.Муравин, О.В.Муравина”, а на внутренней — “К.С.Муравин, О.В.Муравина”.
2. Страница 5, строка 3 снизу: разве может число быть неисчерпаемым?
3. Страница 6, строка 6: лучше поместить слово “числа” после “использовать”.
4. Страница 8, строка 5: утверждение сомнительно. Двоичная нумерация, используемая в компьютерах, наверно все таки удобней?
5. Страница 8, таблица: нигде явно не указано назначение нижней строки этой таблицы. Зашифрованное там число появляется еще в середине 9-страницы, но без ссылки на эту таблицу.
6. Страница 8, строка 5 снизу: следует вставить “следующей” между “в” и “таблицей”, а то можно с тем же успехом подумать, что имеется в виду предыдущая таблица.

7. Страница 10, строки 6, 7: пропущено “равна”, “равно”.
8. Страница 11, задача 13: все задачи такого сорта некорректны, поскольку можно придумать сколько угодно разных закономерностей, дающих разные последовательности с одним и тем же начальным отрезком.
9. Страница 11, строка 7 снизу: утверждение непонятно. “Складываются” — значит “являются суммами”? Но тогда они складываются из этих значений, умноженных на подходящие степени десятки.
10. Страница 12, задача 18: все ответы неправильны. Например, ответ “на 9” к первой подзадаче неверен, потому что при этом изменяется не только цифра, стоящая в разряде десятков (как требуется в задаче), но и цифра в разряде единиц.
11. **Страница 13, задача 23, часть 1: ответ неверен сразу по двум причинам. Во-первых, в нем не указано, что числа берутся не подряд (как подразумевает запись с многоточием), а через девятку. Во-вторых, не указано, чем это перечисление заканчивается.**
12. Страница 13, задача 27, часть 1: например, для нумерации данной книги требуется на две цифры меньше, чем при таком расчете, поскольку первая и вторая страницы не пронумерованы.
13. **Страница 13, задача 28. Вопрос некорректен, потому что при правильной игре первого второй не может играть так, чтобы остаться победителем.**
14. Страница 14, строки 12–14: согласно данному здесь определению, запись $2 > 3$ является неравенством, а запись $2 = 3$ не является равенством, хотя по-видимому они заслуживают одинакового к себе отношения.
15. Страница 16, задача 34 часть 2): пропущено слово “средняя”.
16. **Страница 17, задача 37 часть 2): пропущено условие, что на это уйдут все деньги. Например, если марка стоит 50 р., а конверт — 45 р., то условие выполнено, но ответ, вероятно, не совпадает с предполагаемым.**

17. **Страница 20, задача 57: данных недостаточно, поскольку не указано, сколько учеников изучают китайский, немецкий, и т.д.**
18. Страница 22, задача 59 (1) пропущено “равно”.
19. **Страница 25, строка 3: неверно, не на цену деления, а лишь на половину этой цены. Другое дело, что величины, при измерении которых получен один и тот же результат, могут отличаться друг от друга на цену деления, поскольку в одном случае получилось округление вверх, а в другом — вниз.**
20. Страница 26, задача 69 (2): должны ли эти числа иметь какое-нибудь отношение к поставленным штрихам и их расстоянию от 0?
21. Страница 26, строки 9–11 снизу: смысл двух высказываний, разделенных словами “Другими словами”, не совпадает.
22. Страница 27, задача 71: нигде явно не говорилось, в каком направлении следует чертить лучи, а следовательно непонятно, что значит “вправо” и почему, отступив вправо от начала луча, мы снова получим точку на луче (как, вероятно, предполагается), а не сбоку от него.
23. Страница 29, задача 83 (3): как изменился бы ответ, если бы туда автобус шел не 8, а сколько-нибудь еще часов?
24. **Страница 31, задача 3: вопрос непонятен.**
25. Страница 33, Рис.9: чуть выше в этой книге нас учили, что для изображения луча необходима стрелка. Нужно привести к единообразию.
26. Страница 34, задача 97 (4): нужно ли вычислять суммы расстояний $MC + MB$? $MC + NB$? И т.п.? Согласно формулировке задачи — да, а по смыслу — нет.
27. Страница 36, задача 107 (3): не обеспечено четкое понимание того, что значит “проведите”. Например, ученик не поймет, что на строгом уровне это — многоходовая задача на построение.

28. Страница 39, строка 1 снизу: согласно предыдущему, название всех этих углов — одно и то же, а именно ACB (или, эквивалентно, BCA). Для слов же “тупоугольный” и пр. нужно другое родовое понятие: характеристика, свойство или еще что-нибудь.
29. Страница 40, задача 118 (1): можно понять так, что 23 — это не номер чертежа, а число искомых пар. Ставится ли здесь задача найти *все* пары?
30. Страница 41, строка 6 снизу: остается непонятным, что такое фигура, образованная самопересекающейся ломаной, и можно ли ее считать многоугольником?
31. Страница 43, “правило треугольника”: неясен статус этого утверждения: это экспериментальный факт или следствие из определения расстояния или длины отрезка, или что?
32. Страница 44, задача 133. Ответ на вопрос “как” не может выглядеть так, как указано на стр. 294-295.
33. Страница 47, определение равенства фигур: слова “можно наложить” нуждаются в пояснении. Будет ли фигура P на рис. 40 равна своей зеркально симметричной? “Можно наложить” здесь можно истолковать и так, что получатся равные фигуры (то есть перед накладыванием фигуру можно переворачивать в пространстве), и так, что получатся неравные (то есть ее можно только двигать по плоскости).
34. **Страница 48, задача 141: непонятно, чем “кривая и ломаная” лучше, чем “отрезок и луч”. Разве кривая обязана быть конечной? И разве нельзя сказать, что луч длиннее отрезка?**
35. Страница 51, задача 154: что значит “собрать из палочек”? Должен ли ученик понимать, что некоторые из этих конструкций из настоящих (т.е. прямых деревянных) палочек собрать нельзя?
36. Страница 52, задача 156. Ответ: сколько угодно, поскольку не уточнено, что нельзя проводить разрезы внутри клеток. Кроме того, вероятно, подразумевается, что эти части не должны распадаться, что также явно не указано.

37. **Страница 59, задача 170: вероятно, луч OB , а не OC ?**
38. Страница 63, строка 2: вероятно, сбой в нумерации: ссылка не на задачу 180, а на какую-то еще?
39. Страница 66, задача 192: задача не имеет однозначного ответа. Например, с одной стороны, это фигура 0, поскольку это единственная замкнутая ломаная, с другой — фигура 1, поскольку все остальные состоят из 4 звеньев. Психология подсказывает, что если бы подразумеваемый ответ был 0, то ничто не помешало бы авторам добавить фигуру 5, (так что загаданный ответ 1), но к математике это соображение отношения не имеет.
40. **Страница 77, задача 223 (в): вероятно, не 16, а 26.**
41. Страница 85, задача 260: можно понять так, что вместо каждой из 4 звездочек надо подобрать одно и то же двузначное число.
42. Страница 89, задача 267(4): не было определения параллельности и перпендикулярности в пространстве.
43. Страница 91, определение: не было понятия об основании и боковых гранях многогранника. Более того, это определение создает у ученика впечатление, что у любого многогранника есть основание и боковые грани.
44. Страница 100, свойства действий с нулем: нужны ли отдельно средние свойства $0 + 0 = 0$, $0 - 0 = 0$ и $0 \cdot 0 = 0$? Почему тогда нет свойства $0 \cdot 5 = 0$?
45. Страница 112, строка 2 снизу: вероятно, “применить”, а не “примерить”?
46. Страница 112, задача 347: для каждой фигуры — ровно одну формулу?

Список дополнительных замечаний к новой версии

1. Страница 17, строка 3. Цифра 80 сомнительна.
2. Страница 51, задача 51. В действительности таких конструкций изображено не две (как указано в ответе), а одна: две картинки являются изображениями одной и той же конструкции и отличаются поворотом ее вокруг оси.
3. Страница 112, задача 348. По-видимому, в ответе нумерация пунктов 1), 2), 3), 4) соответствует пунктам а), б), в), г) задания, что нехорошо. **Существенно хуже, что в случаях а) (он же 1)) и в) (он же 3)) вопреки ответу объекты могут не только сблизиться, но и удалиться в зависимости от начального расстояния между ними, или по крайней мере величина сближения за все время может оказаться меньше, чем сказано в ответе, если они успеют встретиться и начать опять разбегаться.**
4. Страница 113, задача 349(2). Вероятно, пропущено условие, что это “одно” направление совпадает с направлением из А в В, а не наоборот или вообще в сторону.
5. Страница 114, определение уравнения однозначно читается как равенство какой-то величины с каким-то неизвестным. При этом например выражение $2x = 2$ не будет уравнением, поскольку оно описывает равенство не с неизвестным, а с удвоенным неизвестным. Кроме того, это определение принципиально неверное. Уравнение не может быть равенством, поскольку они принадлежат разным категориям: равенство — это явление, а уравнение — запись.
6. Страница 122, правило чтения дробей. Здесь полезно было бы объяснить это правило (в особенности женский род) тем, что подразумеваются нечитаемые слова “части” или “доли”: четыре пятых части.
7. Страница 125, задача 381. Имеется в виду при каких *целых* значениях. Это уточнение на протяжении книги то присутствует, то нет, что сбивает с толка.

8. Страница 126, задача 387. По-видимому, под “найдите” имеется в виду “выразите в других единицах” или что-то в этом роде. Но явно это не говорится, поэтому во всех этих случаях допустим ответ, совпадающий с исходным данным: $\frac{3}{5}$ метра = $\frac{3}{5}$ метра, и т.д.
9. Страница 129, задача 394(2). В задаче спрашивается про литры, а ответ дается в миллилитрах.
10. **Страница 134, задача 408(2). Ответ неверен. Верный ответ 24.**
11. Страница 134, последние две строки. Наоборот, произведение дроби на натуральное число определяется как сумма такого числа одинаковых дробей. То что написано — фактически определение нового понятия (произведения дроби) через известные понятия, а в определении определяемое должно стоять на первом месте.
12. Страница 137, задача 419. Одно из данных чисел лишнее.
13. Страница 138, задача 422. Ответ неполон, не просто увеличится, а увеличится на 1.
14. Страница 138, задача 423. целые значения.
15. Страница 140. Поскольку перпендикуляры можно провести ко всем сторонам (и действительно, часто в одной задаче рассматриваются перпендикуляры к двум сторонам сразу), получается, что оснований у треугольника может быть несколько. Тогда надо хотя бы указать в формуле для площади, что имеется в виду то же самое основание, на которое опущена эта высота.
16. Страница 141, задача 430(2). Непонятно, к какому треугольнику (из трех рассмотренных в предыдущем пункте) относится этот вопрос.
17. Страница 141, задача 431. В ответе не указано, к какому из четырех пунктов этой задачи он относится.
18. **Страница 142, определение дельтоида по-видимому неполно: если я правильно понял, диагональ должна не только**

делить четырехугольник на два равнобедренных треугольника, но и быть их общим основанием (а не боковой стороной).

19. Страница 143, задача 436(1). Посмотрев на рисунок 128, про эти углы можно сказать только, что они “на глазок” одинаковы. Непонятен статус пункта (3): нужно что-то доказать, или только отметить, что в известных примерах, когда у треугольника две стороны на глазок равны, то то же верно и для углов? То же про пункт (2): вероятно, требуется заметить, что высота тут вроде бы как является и медианой, и не иначе как то же будет верно и для всякого равнобедренного треугольника. Идти дальше, не сделав никаких доказательств, нельзя. Однако здесь все доказательства подменены нечеткими вопросами вроде “что можно сказать”, на которые можно ответить что угодно (поскольку нет даже ответа, в котором авторы хотя бы намекнули, чего они хотят). На этом зыбком основании строится все изложение на нескольких следующих страницах.
20. Страница 143, задача 436(4). Ответ неверен, $132 \neq 5 \times 24$.
21. Страница 145, строки 2–1 снизу. Непонятен статус этого утверждения. Что стоило это доказать? А здесь авторы опять, видимо, проносят истины в виде богоданного закона, в котором нельзя сомневаться. Это очень вредит достижению цели математического образования по приведению ума в порядок, о котором авторы говорят в предисловии.
22. Страница 146, задача 442(2). Пропущено “этих” треугольников.
23. Страница 146, задача 445. В списке ответов дан ответ на вопрос, который не задавался.
24. Страница 147, задача 447. В задаче не сказано о том, что изображена тетрадная линовка, как подразумевается в ответе.
25. Страница 147, задача 449. В каком смысле требуется найти их сумму? Если следовать используемому всюду выше эмпирическому принципу, то просто измерить транспортиром и сложить? Или

все-таки что-то доказать? В любом случае ученик должен быть уведомлен о том, что от него требуется.

26. Страница 147, задача 450. Нужно дополнительное требование, например, “разрезать одной прямой линией”, иначе решение становится неоднозначным, и задавать второй вопрос нельзя.
27. Страница 149, задача 445(2). Пропущено “натуральных” значениях.
28. Страница 157, задача 482. Зачем нужны конкретные значения исходных дробей во всех этих примерах?
29. Страница 169, задача 529(4) и ответ к ней. Использовано по крайней мере спорное понимание слова “чаще”. Обычно “чаще” означает больше раз в единицу времени (в качестве которой, например, можно взять продолжительность их соревнования или турнира, по которому ведется статистика) .
30. Страница 169, задача 530(2). Использовано неверное (и нематематическое) предположение о том, что качество жилищных условий находится в прямой зависимости от квартплаты.
31. Страница 169, задача 531. Не сказано, как (в каком порядке) составить. Может быть, сложить?
32. Страница 170, задача 531(8). Разве $\frac{0}{5}$ неправильная дробь? Даже если дети еще с ней не ознакомлены, можно ли на это рассчитывать? А если кто-то случайно знает, то его за это наказывать?
33. Страница 170, задача 534(1). Ответ выглядит так, как будто эти два ответа — единственные возможные. В таких случаях стоит писать слово “например”.
34. Страница 171, задача 536(2) и страница 172, задача 537. В математике очень важно выделять точно ту задачу, которую требуется решить, и не предполагать никаких дополнительных условий. Соответственно, в этой задаче ученик, который в полном соответствии с заданием “продолжит эту цепочку выражений” какими попало выражениями, заслуживает большего поощрения чем тот, кто продолжит бросающуюся в глаза закономерность.

35. Страница 173, задача 540(3). То же самое.
36. Страница 178, задача 1. Правильный ответ: $\frac{c}{d} + \frac{a}{b}$. Если авторы ждут чего-то другого, так и надо сказать.
37. Страница 180, строки 7–1 снизу. Как “ни в коем случае”? Почему мне запрещают, например, умножить $3\frac{1}{2}$ на $\frac{2}{3}$, умножая по отдельности тройку и половину?
38. Страница 182, задача 579. Непонятен статус обоих “физических” утверждений. Выглядит так, что любая ракета, под каким бы углом к горизонту ее ни запустили, в первом случае непременно становится спутником, а во втором — покидает Солнечную систему. В действительности же в первом случае ракета, направленная слишком вертикально, упадет обратно на Землю, а во втором еще надо проследить, чтобы она не прошла слишком близко от Солнца или Юпитера...
39. Страница 191, задача 609(4). Ответ неверен: не изменится.
40. Страница 193, задача 616(2). Ответ 75 неверный. Верный ответ 50.
41. Страница 199, определение в плашке. Например, ответ к задаче 518(4), приведенный на странице 302 этого учебника, представляет собой в точности “числа, записанные цифрами, между которыми поставлена запятая”. Но где же тут десятичная дробь?
42. Страница 203, задача 645(2). Ответ по крайней мере неточно записан. Не сказано, что вначале туда плывут оба мальчика.

В.А.Васильев