

Экспертное заключение
по учебнику Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсон
МАТЕМАТИКА для 5 класса (части 1 и 2)
(издательство "Ювента")

Учебник небрежно написан и очень плохо отредактирован, в нем много некорректностей самого разного свойства (см. список ниже), включая стилистические, грамматические, исторические (например, старые цены, старые европейские валюты, ошибки в хронологии, неправильное цитирование), а также прямые математические ошибки (они отмечены полужирным шрифтом). Наиболее серьезная претензия состоит в чрезмерном пренебрежении объяснениями и обоснованиями даже там, где это не составляет труда для восприятия пятиклассниками. Вместо этого – абстрактная философия и методология (темы, ремы, классификация методов решения и т.п.), очень напоминающая попытку заставить младенца выучить слова “силлогизм” и “антитеза” вместо того, чтобы попробовать вместе с ним разобраться в простейших примерах причинно-следственной связи.

Еще один серьезный недостаток – отсутствие списка ответов. Парадоксальным образом, этот недостаток несомненно сильно уменьшил список замеченных ошибок по сравнению с рецензией на учебник тех же авторов для 6-го класса, однако никто, я надеюсь, не будет спорить с тем, что это именно недостаток, который делает данный учебник еще хуже, а не лучше.

Вследствие вышесказанного, **в настоящем виде учебник не может быть признан соответствующим современным научным представлениям.**

Часть 1

1. Стр. 6, задача 16(8). Зачем нужна информация про 360 страниц?
2. Стр. 21, задача 86(2). Здесь, как и во многих задачах далее, указаны цены 1996 года, удивительные для нынешних школьников. См. например задачи 116(3), 268, 639 первой части и задачи 107, 329, 404, 409, 410, 530, задачу 1 на стр. 117; 725, 924, 930, 967, 1019, 1060, 1105 второй части.
3. Стр. 24–25, задачи 102(1) и 103(1). В большинстве окружающих задач имеется целочисленное решение, а в этих двух задачах – нет. Хотя это, формально говоря, не является ошибкой (поскольку в этих

задачах требуется лишь построить математическую модель, но не довести ее до решения), легко представить себе ученика или учителя, захотевших такое решение получить. Что стоит немного изменить условия и сделать так, чтобы задачи имели натуральные (или хотя бы полуцелые) решения?

4. Стр. 25, задача 103(7). Согласование времен. Если “вывозили”, то “через сколько дней оказалось”, а “через сколько дней окажется” только если “вывозят”. То же относится к задаче 111(4) на стр. 27.
5. Стр. 27, задача 4. В задаче пропущено условие, что в обоих случаях все автобусы заполнены без свободных мест. Без этого (т.е. если воспринимать условие задачи буквально) решение неполно: необходимое количество автобусов исчисляется как наименьшее целое число, не меньшее, чем частное от деления количества детей на количество мест в автобусе. Это же относится ко многим задачам впоследствии.
6. Стр. 29, задача 119(3). Предпоследнюю строчку в примере надо сдвинуть на одну позицию вправо.
7. Стр. 30, задача 123. Опечатка: записанфых.
8. Стр. 39, задача 151(4). Каков смысл слова “можно” в этом утверждении? Всегда можно? Но тогда это неверно (пока мы работаем только с натуральными числами): для того, чтобы разделить разность $10 - 4$ на 3 , нельзя разделить по отдельности 10 и 4 и взять разность результатов (хотя исходное частное вполне имеет смысл).
9. Стр. 45, задача 180. Нужно высказаться точнее: “из каждых двух последовательных утверждений...”
10. Стр. 68, задача 261. Здесь все правильные утверждения доказаны правильно, поэтому доказательство неправильности всех неправильных доказательств можно свести к опровержению их вывода. Для того, чтобы показать все разнообразие логических возможностей, следует привести здесь какое-нибудь неправильное доказательство верного утверждения. Без таких примеров все логическое философствование так и останется пустым сотрясением воздуха.
11. Стр. 72, строка 16. Здесь утверждается, что утверждения, для которых не придуманы доказательства – это математические проблемы.

Это неверно: например, не придумано доказательство для утверждения $2 \times 2 = 5$, тем не менее такой проблемы не существует.

12. Стр. 78, равенства 1) и 4) задачи 307. Эти равенства некорректны без дополнительных оговорок: пока мы работаем исключительно с целыми неотрицательными числами, нельзя утверждать, что $(9 \cdot 4) : 6 = (9 : 6) \cdot 4$ и что $9 : 3 = (9 : 2) : (3 : 2)$.
13. Стр. 79, пример 311(1). В одном месте увеличить пробел перед знаком +.
14. Стр. 89, строка 11 раздела 1. Опечатка: другоой.
15. Стр. 96, 1 строка снизу. Грамматика: ни один не равен.
16. Стр. 97, второй абзац. Пифагор – это VI век, а не IV.
17. Стр. 97, рисунок. Эратосфен ошибочно просеял двойку.
18. Стр. 102, рисунок. Что значит “Лелимое”?
19. Стр. 105, задача 469. В условии идет речь об единственной окружности, но вопрос ставится о центрах окружностей.
20. Стр. 105, задача 470. Вопрос задачи непонятен. Правильный ответ: да, по теореме косинусов (которой дети в подавляющем большинстве еще не знают), эти углы равны арккосинусам чисел $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$ и $\frac{9}{16}$. Несомненно, это не то, что имели в виду авторы в этом вопросе. А что? Правильный ответ на математический вопрос не может зависеть от образования отвечающего.
21. Стр. 109, задача 497. Опечатка: дан ное.
22. Стр. 111, задача 511. Филеас, а не Фелиас.
23. Стр. 115, строка 1 третьего абзаца. Не “эти”, а “такие” или “подобные”, поскольку “эти” в данном случае однозначно указывает на совершенно конкретные два утверждения про делимость чисел, не допускающие обобщений, начинающихся с “обычно...”
24. Стр. 124, задача 581. Ковбою Джо положен не пистолет, а револьвер.

25. Стр. 130, строка 15. “Если в любом из полученных произведений продолжить разложение на множители..., то все новые произведения будут отличаться лишь порядком множителей”. Вот контрпример: “полученное выше” произведение $8 \cdot 5$ раскладывается далее до $4 \cdot 2 \cdot 5$, а произведение $20 \cdot 2$ – до $10 \cdot 2 \cdot 2$.
26. Стр. 130, строка 11 снизу: “Итак, всякое составное число можно разложить на простые множители единственным образом...” Необходимы пояснения по поводу этого “итак”. Здесь сформулирована важнейшая теорема на основании единичного примера. Нужно признаться, что доказательства здесь нет, и сказать, где и когда будет дано доказательство, и насколько оно сложно...
27. Стр. 134, задача 645. Нужен пробел после запятой.
28. Стр. 135, строка 4. Не нужна запятая.
29. Стр. 142, задача 688(1). Как можно “составить” это множество? Что это значит?
30. Стр. 144, третья строка снизу. Нужен вопросительный знак вместо точки.
31. Стр. 150, задача 740. Почему это называется “способом отличать простые числа от составных”? Интересно, как этот способ позволит доказать простоту произвольного достаточно большого простого числа?
32. Стр. 151, задача 741. “утверждал” – слишком сильное слово. В крайнем случае “предполагал”, хотя наиболее адекватно будет сказать: обнаружил, что для небольших n ... и поставил вопрос о том, будет ли так при любых n .
33. Стр. 151, задача 743. В условии задания неоднозначное словосочетание “такой параллелепипед”, хотя перед этим обсуждался куб. Формально говоря, вот точный ответ: да, существует: это параллелепипед с ребрами длиной $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$. Ведь в условии про куб имеется условие про натуральность только одного его ребра, значит и условие на параллелепипед также касается лишь одного ребра. Однако можно понять и так, что длины всех ребер должны быть натуральными.
34. Стр. 157, Теорема 2. См. замечание 12.
35. Стр. 159, задача 789(2). Зачем нужно условие про первый переход?

36. Стр. 162, строка 3 снизу. Пропущена скобка после первого знака равенности.
37. Стр. 167, задача 826(6). Какой луч? Вероятно, тот самый, о котором идет речь четырьмя строками ниже?
38. Стр. 167, задача 827(1). Нужно слово “только” после “ограниченная”. Отрезок тоже ограничен с одной стороны, что не запрещает ему быть ограниченным и с другой.
39. **Стр. 167, задача 827(2). Неверное определение отрезка. Незамкнутый интервал тоже ограничен с обеих сторон, но отрезком не является.**
40. Стр. 167, задача 827(3). Это определение ломаной сомнительно. Представим себе последовательность отрезков на плоскости, соединяющих точки: а) $(0, 0)$ и $(2, 0)$; б) $(2, 0)$ и $(1, 1)$; в) $(1, 1)$ и $(3, 1)$; г) $(3, 1)$ и $(2, 0)$; д) $(2, 0)$ и $(4, 0)$. Разве это не ломаная? Вообще, что значит “линия”? Она может самопересекаться?
41. Стр. 172, задача 847(3). Нужен пробел после номера 3).
42. Стр. 173, задача 848. Нелитературный оборот “догадайся до”.

Часть 2

43. Стр. 3, строки 9–11. Разумеется, Пифагор не мог считать так просто потому, что в те времена в Греции не имела хождения концепция о творении всего сущего единым Богом. Сказанное здесь — перефразированное высказывание Л. Кронекера (19 век). **Обманывать детей нельзя даже ради занимательности изложения.**
44. Стр. 5, строка 2. Не нужна запятая.
45. Стр. 6, рисунок в самом низу. Неправильно указана координата точки А.
46. Стр. 16. Не дана мотивировка странного занятия — приведения зачето к общему знаменателю. Почему бы не дать перед этим пример, показывающий, как приятно складывать дроби с одинаковым знаменателем?

47. Стр. 20, задача 86(1). Что значит “выразить в долях”? $\frac{1}{2} = \frac{17}{2} \times \frac{1}{17}$ – это выражение в семнадцатых долях или нет? Оккам учит нас не вводить лишних сущностей. Тем более не следует вводить лишних литературных оборотов, либо требующих лишнего определения, либо просто вводящих в недоумение.
48. Стр. 21, задача 94(2). Эта задача предполагает, что совокупная поверхность всех внутренних морей (в том числе Средиземного), рек и озер пренебрежимо меньше 1 процента всей водной поверхности Земли. Это чрезвычайно сомнительно, но даже если это верно, то эту информацию необходимо дать, ставя задачу.
49. Стр. 23, строка 8. Увеличить пробел после последнего плюса.
50. Стр. 23, задача 106(3). В задаче лишняя информация: пятерка в результате и семерка в предпоследней строке однозначно восстанавливаются по остальной информации.
51. Стр. 23, задача 107(3). Нереалистичные скорости.
52. Стр. 27, задача 125(2). **Правильный ответ: число лодок равно 6 (несомненно, это решение, подразумеваемое автором), 7, 8 или 9. Ведь нигде не сказано, что во втором случае все лодки кроме одной будут заняты полностью. Из условия можно лишь усмотреть, что предпоследняя лодка все же понадобится. Поэтому число лодок x и число экскурсантов y – это любая пара чисел, удовлетворяющая условиям**
- $$x = 6y + 4,$$
- $$8(y - 1) \geq x > 8(y - 2).$$
53. Стр. 30, строка 9. Имеет смысл уточнить: пригодное для любых дробей с натуральными числителем и знаменателем.
54. Стр. 33, задача 154. Сравнение процентных количеств носящих очки – это не в точности ответ на вопрос задачи “кто лучше видит?”
55. Стр. 35, задача 164. Нужны какие-то слова про то, откуда здесь система координат.
56. Стр. 48, задача 242. Разумеется, никакая смекалка не поможет в решении этой “задачи”. Жанр сказок про Ходжу Насреддина (подлинных, а не лакированных), равно как и

русских сказок про хитрого (а точнее, подлого) солдата и т.п. – нечто совершенно противоречащее математическому образованию: демонстрация того, как можно выкрутиться не с помощью честного и мудрого решения вопроса, а с помощью демагогии и софизма, что приводит к выводу, что честно учиться и не стоит. Данную задачу можно публиковать только в качестве хохмы (а лучше не публиковать ни в каком качестве), но поскольку здесь не дано и никакого ее решения, то она не выполнит даже и этой функции.

57. Стр. 62, задача 307(3). Зачем нужна информация про диаметр?
58. Стр. 67, задача 333(4). **Правильный ответ: любое число от 0 до 25: ведь вычеркнуть отсутствующие очки невозможно. Вряд ли это – ответ, предполагавшийся автором.**
59. Стр. 68, задача 337 на построение графика. Непонятно, что могло бы измеряться координатой y этого графика. Расстояние до дома? Нет, ниоткуда не следует, что пес все время бегал вдоль одной и той же прямой. Общую длину пробега? Но тогда из этого графика никак нельзя усмотреть второй ответ на вопрос (4) задачи...
60. Стр. 73, строка 7. При $b \neq 0$.
61. Стр. 83, задача 404. Что значит “подарки стоили”? Все вместе или каждый по отдельности? Что значит “цена подарков одинакова”? Цена всех подарков вообще, или в каждом классе, или суммарная цена для одного класса равна суммарной цене для другого?
62. Стр. 83, задача 406. Здесь упущена возможность, что Костя мог делать разные ошибки в одном и том же слове. Поэтому задача неразрешима (точнее, можно дать только верхнюю и нижнюю оценки, но они не будут совпадать).
63. Стр. 86, задача 418. Что стоит доказать это “замеченное”? Отсутствие даже намека на доказательство здесь и во многих других местах, где оно было бы даже еще легче, создает у детей предубеждение, что доказательства – это нечто очень сложное и средним умам недоступное. Это предубеждение затруднит им жизнь в старших классах.
64. Стр. 100, задача 483. Во-первых, не вполне ясно, подразумевает ли высказывание “стакан стоит около банки и сосуда с

молоком”, что банка и сосуд с молоком – это разные предметы. Если допустить, что да, то задача внутренне противоречива. Действительно, тогда единственная возможность, не запрещенная информацией о несовпадении сосудов, состоит в том, что молоко – в кувшине, квас – в банке, лимонад – в бутылке, а вода – в стакане. Итак, получаем, что бутылка стоит между банкой и кувшином, а стакан – около банки и кувшина. Как это может быть?

Если же все же допустить, что банка и сосуд с молоком – это один предмет, то задача неразрешима. Действительно, дальше однозначно получается, что в кувшине – вода, и не остается никакой информации, позволяющее что-то сказать об оставшихся двух сосудах и жидкостях.

65. Стр. 104, задача 490. На основании условия задачи невозможно ответить на ее вопрос. Например, если дровосек сегодня вечером попадет под трамвай (а условие этого никоим образом не исключает), то ответ будет один, а если не попадет – то скорее всего другой.
66. Стр. 107, задача 504. Так я и знал, что профессор Селезнев в задаче 385 схалтурил.
67. Стр. 125, задача 575. Требуется составить все правильные дроби и все неправильные дроби из чисел 2, 3, 4 и 5. Но всех правильных дробей очень много, их из четырех чисел не составить (тем более – за конечное время, отведенное на решение задачи).
68. Стр. 130, задача 601(1). Слишком много допустимых решений:

$$\frac{1}{3} + \frac{42}{9} = \frac{5}{1}, \quad \frac{1}{3} + \frac{12}{9} = \frac{5}{3}, \quad \frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9}.$$

Может быть, добавить какое-нибудь условие, позволяющее выделить одно из этих решений?

Аналогично для третьего примера:

$$\frac{4}{3} - \frac{5}{4} = \frac{1}{12}, \quad \frac{4}{12} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}.$$

69. Стр. 134, задача 4. В ответе перепутаны первый и второй насосы.
70. Стр. 148, строка 4. Какой смысл здесь имеет слово “школа”? Учащиеся поймут в простейшем смысле: в школе, где учат английских и т.п. детей.

71. Стр. 150, строка 17 снизу. Пфенниг уже не является частью денежной единицы никакой страны. Можно заменить на фунт и пенс.
72. Стр. 155, строка 4 снизу. Грамматика: десятью тысячами рублей, а не десятью тысячами рублями.
73. Стр. 162, строка 1. Заведомо неверное утверждение: наверняка существует хоть один человек, который этого не знает. К тому же эти данные (с таким приближением) меняются быстрее жизни учебника.
74. Стр. 162, строка 11. Заведомо неверное утверждение: нетрудно придумать точное практическое измерение. Например, здесь в число практических измерений включены перепись населения и вычисление процента голосов на выборах. Тогда чем хуже вычисление точного числа голосов и составление реестра ну, скажем, районов города или субъектов федерации?
- Другой пример – вычисление количества протонов и нейтронов в ядре того или иного химического элемента. Чем не практическое измерение?
75. Стр. 162, строки 14–9 снизу. В французских франках уже не измеряется. И на немецкие марки доллары уже не меняют.
76. Стр. 169, пример 771(1). Фрагменты (-2) , (-4) , (-8) первой записи нигде выше не объяснялись. Поэтому эти примеры отличаются (с точки зрения ученика) тем, что второй имеет смысл, а первый – нет. Столь же непонятен первый минус в задаче 780.
77. Стр. 179, задача 834. Кто такой дин? Я знаю, что по-английски это слово значит “декан” (например, факультета или кафедрального собора). А из какого языка заимствовано это слово здесь?
78. Стр. 180, задача 835(1). В первом примере из первоначальной ошибки должно было получиться 2,54. А то, что получилось, указывает не на неумение складывать дроби, а на неумение складывать однозначные числа, и тем самым не дает здесь нужного обучающего эффекта.
79. Стр. 181, задача 841(2). Непонятно, второе число равно 9,1 (а знак перед ним – это тире, заменяющее слово “равно”), или $-9,1$ (хотя такие числа и не определялись, но задачи про них почему-то уже были)?

80. Стр. 190, задача 890. Я надеюсь, что это реальный график, основанный на достоверной информации? Фантазии здесь были бы неуместны, если представить себе, что по этому учебнику, учатся, в числе прочих, и дети, живущие на берегу того же Енисея...
81. Стр. 201, задача 955. Нужно сказать “записи”, потому что если считать это одной записью, то естественно считать, что правило “разные буквы означают разные цифры” также относится ко всей записи: например, буква Б в первом примере не равна букве П во втором.
82. Стр. 204, задача 964. Заменить тире на запятую.
83. Стр 214, задача 1028. Ссылка на стр. 184 неверна, должно быть 186. В пакете TeX есть средство для автоматической установки таких ссылок: команда pageref.
84. Стр. 216, 3 строка снизу. Не нужен пробел внутри записи числа 1,5.
85. Стр. 217, строки 11 и 7 снизу. См. замечание 74.
86. Стр. 220, задача 1050. Кант – философ 18-го века, а не 17-го.
87. Стр. 221, задача 1060. При приведении этой задачи к современным ценам недостаточно будет разделить все на какой-нибудь коэффициент, поскольку с тех пор радикально поменялся не только масштаб цен, но и соотношение между стоимостью земли, услуг и стройматериалов.
88. Стр. 226, задача 1084(1). Можно либо дать число $\frac{22}{7}$ в окружении двух тире, либо вообще без знаков препинания, но не так, как сейчас.
89. Стр. 228, 1091(1). Введение здесь специального сложнопроизносимого термина для совершенно непринципиальной частности – неоправданное засорение детских голов.
90. Стр. 231, задача 1105. Эта задача совпадает с задачей 1045(2) с точностью до деления всех цен на 1000.

Содержание учебника не соответствует современным научным представлениям.

В.А.Васильев