

**Экспертное заключение
на учебник Г.К., К.С. и О.В. Муравиных
“Алгебра” 9 класс (изд-во "Дрофа")**

Данный учебник неоднороден. Более стандартные разделы, по-видимому переписанные из предшествующих учебников, содержит сравнительно мало формальных недочетов и ошибок. Другие разделы, такие как Приближенные Вычисления и, в особенности, Вероятность и Статистика, содержат очень много ошибок (в списке ниже они обозначены полужирным шрифтом). Поэтому **учебник не может быть признан соответствующей научным представлениям.**

Список замечаний

1. Стр. 5, строка -7: “Это важное свойство...” Но предыдущее предложение, к которому относится данное высказывание, не содержит никаких свойств неравенств: в нем идет речь только о некотором соглашении по поводу того, как рисовать картинки.
2. **Стр. 21. Задача 41(2). Смысл задания непонятен. Что такое формулировка, соответствующая свойству?**
3. Стр. 25, Пример 5. Из формулировки задания непонятно, какой точный смысл имеет в нем слово “оценить”. Оценить хоть как-нибудь, или с определенной точностью, или дать максимально точную оценку сверху и снизу, возможную при данных условиях? Естественно понимать в последнем смысле, но тогда указанный метод (то есть оценка по отдельности числителя и знаменателя, а потом деление полученных оценок друг на друга) не дает решения этой задачи. Действительно, легко видеть, что указанная дробь стремится к реальной верхней грани, когда x стремится к своей верхней грани, а y – к нижней, и наоборот для нижней грани дроби. Это дает следующее уточнение промежуточных оценок: $\frac{18.87}{31.53} < R < \frac{18.99}{31.61}$.

Для того, чтобы осознать неполноценность предложенного метода, достаточно посмотреть, как он будет работать для дроби $\frac{x+y}{x+y}$: он даст разрыв между верхней и нижней оценками, хотя очевидно, что в действительности такого разрыва нет.

Кроме того, по-видимому, в последней части приведенного вычисления ошибка при переписывании из предыдущей строки: не 18.89, а 18.99.

4. **Задача 51. Почти все ответы неверны: все они должны содержать только нестрогие неравенства.**
5. **Задача 51(9). Оценка неточна. Точная оценка $\frac{23}{43} \leq R \leq \frac{25}{43}$.**
6. Стр. 31. Приведенное определение относительной точности парадоксально ведет себя в случае, когда возможные значения измеряемой величины содержат 0. Надо как-то исключить эту ситуацию.
7. **Задача 60(1а). Ответ 0,6 неверен. Верный ответ 0,2.**
8. **Задача 60(1г). Ответ 0,5 неверен. Верный ответ 0,1.**
9. **Задача 60(1е). Ответ 0,051 неверен. Верный ответ 0,149.**
10. Задача 64. Данные ответы – это ответы в точности на противоположный вопрос: какие из чисел могут быть точными значениями.
11. Задача 67. В определении относительной точности приближения (на стр. 31) участвует приближенное значение измеряемой величины, а в условиях этой задачи эти значения не указаны. Возможно, имеется в виду, что это средние значения указанных интервалов: 23,6 в первой задаче, и т.д.?
12. Задача 73. Не указана требуемая точность ответа: например, при другой точности ответ 0,0013.
13. **Стр. 34, строка 2 снизу. Утверждение неверно. Цифра 6 не может оказаться.**
14. Задача 77(1). Ответ принципиально неправильно записан: не 11,2, а 11,20.
15. Задача 85. Приведенная формула подозрительна. Если стог имеет форму половины эллипсоида вращения, то это значение отличается от верного в $12/\pi^2 > 1,2$ раз.
16. **Задача 94(2б). Ответ $x < 7$ неверен. Верный ответ $x > 7$.**
17. **Задача 94(3б). Ответ $x > 7$ неверен. Верный ответ $x \leq -7$.**
18. Задача 108. Непонятна структура ответов: что означают эти “например...”?

19. Задача 115(1). Ответ $2 < x < 5,5$ неверен. Верный ответ $x < 2$.
20. Задача 120(1). Ответ неверен. Поскольку они сближаются (а затем отдаляются) с общей скоростью 160 м/мин, то расстояние между ними будет меньше 800 м в течение 10 минут. В ответе же учебника указан интервал продолжительностью 5 мин.
21. Задача 121(1). Ответ очевидно неверен. Если прямая параллельна большей стороне, то прямоугольник содержит две стороны, равные 39, а следовательно его периметр не меньше 78 см, что намного больше нижней грани $59\frac{1}{3}$, указанной в учебнике. На самом деле правильная нижняя оценка 85 с третью.
22. Задача 121(2). Здесь подразумевается (и должно быть сказано явно), что полоска отрезается одним разрезом. Например, нужно исключить отрезание квадрата со стороной $\sqrt{80}$, узкой полоски из одного угла в противоположный, и т.д.
23. Стр. 70. Здесь имеется в виду какой-то конкретный калькулятор, который нужно поименовать.
24. Стр. 90, Задача 182(2). Ответ “принадлежат точки А и В” неверен. Верный ответ: принадлежит точка К.
25. Стр. 93, строка 2 после таблицы. Наоборот, на 2 шага опережают.
26. Задача 229. Два раза употребляется параметр a с разными целями.
27. Задача 240. Согласование чисел: не систему, а системы.
28. Рис. 72(а) неаккуратен: излом ломаной должен лежать на гиперболе.
29. Стр. 122, строка -4. Не всегда гиперболой: иногда и эллипсом.
30. Стр. 124, Задача 258(2). Ответ “нет” неверен. Имеется две точки с $x = 1 \pm \sqrt{3}, y = -3$.
31. Задача 331(2б). Неверный ответ 4. Верный ответ 3, 5, 8 и 10.
32. Задача 332(2б). Ответ не на тот вопрос.

33. Задача 339(8). Вероятно, опечатка во втором члене: корень кубический.
34. Стр. 158. Нет объяснения, как строится треугольник Паскаля.
35. Стр. 160. Утверждение про ветки на дереве и кроликов. Необходимо объяснить, что это - не реальный ответ, а в некоторой специфической математической модели.
36. Стр. 162, строки 3, 4 раздела “определение прогрессий”. Из текста непонятно, что это “некоторое число” должно быть все время одно и то же.
37. **Задача 368. Неверный ответ "не может". В случае (2) может.**
38. **Задача 370(2). То, что указано в ответе, не является арифметической прогрессией.**
39. Задача 389. Ответы на пункты 1 и 2 переставлены местами.
40. **Задача 424. Из указанных шести ответов три лишние. Годаются только $k = -2, -\frac{1}{2}$ и $+1$.**
41. **Задача 434(1). Ответ 96 неверный. Верный ответ 72.**
42. **Задача 434(2). Ответ 24 неверный. Верный ответ 16, 8.**
43. Стр. 195, “план вычисления вероятности”, п. 1. Буквально то, что написано, означает следующее: находим число возможных равновероятных исходов, не обращая внимание на остальные неравновероятные...
44. Стр. 199, строка 6 снизу. Так что из предыдущего является определением независимых событий?
45. Стр. 202. Уточнить данные про Бернулли.
46. Стр. 202, выделенное правило. В первой строке пропущено “независимых” испытаний.
47. **Задача 443(3). Неверный ответ $2/3$. Верный ответ $1/3$.**

48. Задача 444(1). Ответ неверен. Событие AB означает, что появившийся шар будет одновременно белым и черным. Поскольку черта проведена над всем выражением AB , то \overline{AB} – отрицание предыдущего утверждения, то есть утверждение, что наш шар имеет только один какой-то цвет.
49. Задача 449 не разбита на подзадачи 1, 2, 3, в отличие от ответа.
50. Задача 450. Пропущено условие независимости событий (которое на самом деле существенно).
51. Задача 450(2). Неверный ответ $2/3$. Верный ответ $1/3$.
52. Задача 457. Неверный ответ $\frac{2}{21}$. Верный ответ $\frac{20}{21}$.
53. Стр. 208. Указанное здесь определение математического ожидания ряда данных в математике отсутствует.
54. Во всем этом разделе так и не объяснено, что же такое вероятность, за исключением случая комбинаций априорно равновероятных событий. Однако речь часто идет о других событиях: например, о продолжительности работы лампы. В этом случае понятие вероятности не раскрыто. Какие-то слова в замечании на стр. 211 не могут служить определением, поскольку апеллируют к неверному определению математического ожидания.

Содержание учебника не соответствует современным научным представлениям.

В.А.Васильев