

**Экспертное заключение (повторное)
на учебник Г.К., К.С. и О.В. Муравиных
“Алгебра” 9 класс (издательство “Дрофа”)**

Учебник постепенно улучшается, однако пока еще в нем слишком много ошибок для того, чтобы его можно было признать соответствующим научным представлениям.

Список замечаний

1. Стр. 27, Задача 51(7) и ответ к ней. Обе границы неточны. Действительно, данное выражение $\frac{a}{a+b}$ принимает наибольшее (наименьшее) значение когда обратное выражение $\frac{a+b}{a} \equiv 1 + \frac{b}{a}$ принимает наименьшее (наибольшее) значение, т.е. при $a = 25, b = 18$ (соответственно, $a = 23, b = 20$). Следовательно, $\frac{a}{a+b} \in \left[\frac{23}{43}, \frac{25}{43} \right]$.
2. Стр. 66, Задача 137(1). Решение настолько “некруглое”, что возникает подозрение, нет ли в условии опечатки.
3. Стр. 67, Задача 141(2). В решении упущена еще одна возможность: что соответствующее квадратное уравнение имеет единственный положительный корень, то есть $p^2 = 4q$, $p < 0$. Соответственно, этот вариант необходимо исключить из ответа к задаче 141(1).
4. Стр. 67, Задача 143(1). Неверный ответ $\pm 3, 32$. Верный ответ $\pm 3, 35$.
5. Стр. 108, Задача 229(1). Двукратное употребление одной и той же буквы a в разных смыслах только затемняет задачу. На самом деле легко доказать, что в данных условиях утверждение верно для уравнения $A(x - a)(x - b) + (x - c)(x - d) = 0$ при любом значении коэффициента A , а не только при совпадающем с числом a из первой скобки.
6. Стр. 109, Задача 232. Ответ $a = 1 \pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$ неверен. Из вариантов \pm допустим только $+$.
7. Стр. 109, Задача 232. Ответ $0 < a < \frac{12}{7}$ неверен. Нужно нестрогое неравенство.

8. Стр. 128, задача 267. Ответ ошибочен. Эти графики обязательно пересекаются при любых значениях параметров.
9. Стр. 149, задача 316. Ответ $\sqrt[6]{ab}$ ошибочен. Верный ответ $\sqrt[3]{ab}$.
10. Стр. 149, задача 317(6). Ответ \sqrt{b} ошибочен. Верный ответ $\sqrt[4]{b}$.
11. Стр. 158. Нет объяснения, как строится треугольник Паскаля.
12. Стр. 160. Утверждение про ветки на дереве и кроликов. Необходимо объяснить, что это — не реальный ответ, а в некоторой специфической математической модели.
13. Стр. 166, задача 368. Общий ответ “не может” к задаче, содержащей несколько вопросов, однозначно читается как общий отрицательный ответ на все эти вопросы. В одном случае этот ответ ошибочен: например, существуют описанные четырехугольники $ABCD$ с $AB = 5$, $BC = 6$, $AD = 7$, $DC = 8$.
14. Стр. 173, задача 389(2). Приведенное доказательство логически небезупречно: оно использует без обоснования предположение $b_1 \neq b_3$, строго говоря не следующее непосредственно из условия задачи.
15. Стр. 183, задача 412(5). Ответ неверен, эта последовательность не является геометрической прогрессией: ее первые три члена равны $-3, 2, 4$.
16. Стр. 191, задача 434(1). Ответ 84 неверен. Верный ответ 72.
17. Стр. 191, задача 434(1). Ответ $\approx 17,1$ неверен. Верный ответ 16,8.
18. Стр. 203, Задача 450(2). Неверный ответ $2/3$. Верный ответ $1/3$.
19. Стр. 213, Задача 463(2). Ответ 51 неверный. Верный ответ не более 49.
20. Стр. 221, Задача 488(1) неверная: многочлен $6a^2 - 2ab - 3ax + 2bx$ не раскладывается на нетривиальные множители. Действительно, рассмотрим его как многочлен от a с параметрами x, b . Тогда дискриминант этого многочлена равен $4b^2 -$

$36bx + 9x^2$, и его множество нулей не является линией, как должно быть для распадающегося многочлена.

21. Стр. 233, Задача 522(2). Правильно ли требовать от девятиклассников понимания того, почему надо отбросить второй корень?
22. Стр. 235, Задача 527(4). Ответ неверен: $\left(-\frac{6}{5}\right)^{-3} > \left(-\frac{6}{5}\right)^{-1}$.
23. Стр. 236, Задача 532(1). Ответ $\frac{10}{9} < x \leq 9$ неверный. Верный ответ $\frac{10}{3} < x \leq 9$.
24. Стр. 237, Задача 535(3). Нижняя оценка 8,7 чрезвычайно груба. Правильная оценка 9,36 или, после округления, 9,3.
25. Стр. 237, Задача 535(3). Верхняя оценка 11,6 чрезвычайно груба. Правильная оценка 10,95 или, после округления, 11,0.
26. Стр. 237, Задача 535(5). Приведенная в ответе верхняя оценка 4,8 нарушает требование из условия задачи, что округление не должно сужать границ значений выражения. Действительно, точная верхняя оценка превосходит 4,81.
27. Стр. 244, Задача 560(1). График абсолютно нереалистичен. На нем:
 - а) точки 2 и -2 лежат на разных расстояниях от начала координат;
 - б) точка 1 лежит далеко не посередине между точками 0 и 2;
 - в) значения функции в максимуме и минимуме получились одинаковыми по абсолютной величине. И т.д.
28. Стр. 262, ответ к задаче 51(4). Лишний знак нестрогого неравенства.
29. Стр. 265, ответ к задаче 140(8). Странная запись ответа: зачем нужен знак абсолютной величины, если перед ним все равно стоит \pm ?
30. Стр. 270, ответ к задаче 266. Лучше все же дать знаки приближенного равенства, поскольку вообще говоря иногда с помощью графиков можно получать и точные решения.

31. Стр. 275, ответы на задачи 463, 464 даются под номерами 462, 463 соответственно. К чему относится слово “Мода”, якобы отвечающее на вопрос задачи 464?
32. Стр. 278, указание к задаче 10(9). Неравенство $c < -\frac{2}{3}$ неверно, верно противоположное неравенство.
33. Стр. 283, указание к задаче 46(2). Используемое здесь “тождество” $2a + 2b + 2c - 2\sqrt{ab} - 2\sqrt{bc} - 2\sqrt{ac} = (a - b)^2 + (b - c)^2 + (a - c)^2$ неверно.
34. Стр. 283, указание к задаче 51(10). В основном тексте нет задачи с таким номером.
35. Стр. 283, указание к задаче 55. Первая строка написана не вполне по-русски: “пусть x станков первого типа, а y станков второго типа”...
36. Стр. 291, указание к задаче 175. “Многочлен имеет целый корень, а произведение корней равно простому числу q , значит, второй корень тоже целый и имеет тот же знак, что и первый.” Это рассуждение очевидным образом ошибочно: этим предположениям удовлетворяет, например, пара $(2q, \frac{1}{2})$. На самом деле целочисленность второго корня следует не из этого, а из целочисленности коэффициента p .
37. Стр. 293–294, указание к задаче 224. На самом деле формулы не нужны, и ответ сразу следует из геометрических соображений: если квадратный трехчлен дважды меняет знак, то его главный член имеет тот же знак, что значение функций до первой и после последней перемены знака.

Учебник не соответствует современным научным представлениям.

В.А.Васильев