

Содержание

<i>Предисловие</i>	3
Раздел 1. Тематические тесты	
1. Рациональные числа и вычисления	5
2. Многочлены	11
3. Преобразование рациональных выражений	15
4. Преобразование иррациональных выражений	21
5. Линейные уравнения и неравенства	28
6. Квадратные уравнения	33
7. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства и их системы	37
8. Дробно-рациональные уравнения	43
9. Дробно-рациональные неравенства	49
10. Уравнения, содержащие модуль	56
11. Неравенства, содержащие модуль	61
12. Уравнения с двумя переменными и их системы	66
13. Иррациональные уравнения	73
14. Системы иррациональных уравнений	79
15. Иррациональные неравенства	83
16. Показательные уравнения	87
17. Показательные неравенства	93
18. Системы показательных уравнений и неравенств	98
19. Преобразование показательных и логарифмических выражений	101
20. Логарифмические уравнения	105
21. Логарифмические неравенства	110
22. Тригонометрические преобразования и вычисления	116

23. Обратные тригонометрические функции	119
24. Тригонометрические уравнения	126
25. Уравнения, неравенства, системы	131
26. Функции и их свойства	134
27. Производная и касательная	144
28. Прогрессия, суммирование	149
29. Текстовые задачи	154
30. Планиметрия. Начальные сведения	160
31. Треугольники	162
32. Параллелограммы	169
33. Трапеции	175
34. Окружность и круг	179
35. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей...	187
36. Многогранники	192
37. Тела вращения	199
38. Комбинации геометрических тел	204

Раздел 2. Итоговые контрольные тесты

Вариант 1	207
Вариант 2	210
Вариант 3	213
Вариант 4	216
Вариант 5	219
Вариант 6	222
Вариант 7	225
Вариант 8	228
Вариант 9	230
Вариант 10	233
Ответы к разделу 1	236
Ответы к разделу 2	252
<i>Литература</i>	254

Предисловие

Пособие состоит из двух частей. В первой части приведены тестовые задания по всем основным разделам математики. Вторая часть содержит примерные варианты тестовых заданий. Учитывая специфику экзаменов, ограниченность во времени и количество заданий, абитуриенты должны знать рациональные способы решения задач. При решении задач на вычисление следует, если это возможно, применять формулы сокращенного умножения, группировку, вынесение общего множителя за скобку и др. При решении уравнений, неравенств и их систем следует чаще применять свойства функций: монотонность, ограниченность, четность. При решении уравнений и неравенств, содержащих модуль, необходимо применять его свойства. При решении иррациональных, показательных, логарифмических и комбинированных неравенств — метод замены множителей.

Подборка заданий в пособии осуществлена на основе многолетнего опыта преподавания математики в средней школе и успешной подготовки учащихся к сдаче экзаменов.

Данное пособие предназначено для самостоятельной и аудиторной работы. Будет полезно учителям математики в качестве дидактического материала на уроках, а также при осуществлении контроля знаний учащихся.

Желаем успеха!

Раздел 1

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

1. Рациональные числа и вычисления

№	Задания	Варианты ответов
1	Результат вычисления $(0,6 \cdot 6,7 - 1,7 \cdot 0,6) : \frac{3}{5}$ равен	1) 6; 2) 5; 3) 4; 4) 1; 5) 1,5
2	Результат вычисления $\left(3\frac{1}{12} + 1\frac{5}{12}\right) : 1\frac{1}{2}$ равен	1) 4; 2) 3; 3) 2; 4) 1; 5) 1,5
3	Результат вычисления $(69 \cdot 21 + 69 \cdot 29 + 69 \cdot 15 + 31 \cdot 65) : 130$ равен	1) 35; 2) 45; 3) 32; 4) 50; 5) 40
4	Результат вычисления $(7,3 \cdot 10,5 + 7,3 \cdot 15 + 2,7 \cdot 10,5 +$ $+ 15 \cdot 2,7) : 15$ равен	1) 27; 2) 10; 3) 17; 4) 2,7; 5) 15
5	Результат вычисления $(53 \cdot 39 + 47 \cdot 39 - 53 \cdot 21 - 47 \cdot 21) : 360$ равен	1) 4; 2) 45; 3) 30; 4) 5; 5) 6
6	Результат вычисления $2,02^2 - 0,52^2 + 1,5 \cdot 7,46$ равен	1) 12; 2) 24; 3) 32; 4) 1,2; 5) 15
7	Результат вычисления $1\frac{21}{29} \cdot (0,58^3 - 0,58 \cdot 0,42^2) : 0,1$ равен	1) 1,6; 2) 3; 3) 8; 4) 1,8; 5) 12

№	Задания	Варианты ответов
8	Результат вычисления $\frac{0,5^2 - 0,5}{0,4^2 + 0,1^2 + 0,8 \cdot 0,1}$ равен	1) -1; 2) 1; 3) 0,5; 4) 2,5; 5) 4
9	Результат вычисления $\frac{1,2^2 - 1,8^2}{1,2 \cdot 0,2 - 1,2 \cdot 0,8}$ равен	1) 2; 2) 3; 3) 1; 4) 2,5; 5) -2,5
10	Результат вычисления $\frac{0,6^2 + 0,1^2 - 1,2 \cdot 0,1}{1,5 - 1,5^2}$ равен	1) $\frac{1}{2}$; 2) 1; 3) $-\frac{1}{5}$; 4) 2; 5) $-\frac{1}{3}$
11	Результат вычисления $7^3 - 9 \cdot 49 + 27 \cdot 7 - 27$ равен	1) 64; 2) 4; 3) 2; 4) -1; 5) 3
12	Результат вычисления $\frac{82,6^3 + 31,6^3}{114,2} - 82,6 \cdot 31,6$ равен	1) 31; 2) 51; 3) 2591; 4) 2601; 5) 73
13	Результат вычисления $\frac{48^2 - 12^2}{89^2 + 62 \cdot 89 + 31^2}$ равен	1) 12; 2) 18; 3) 122; 4) 111; 5) 16
14	Результат вычисления $\frac{50^3 + 13^3}{50^3 + 37^3}$ равен	1) 5; 2) 17; 3) $\frac{21}{29}$; 4) $\frac{33}{50}$; 5) $\frac{37}{13}$
15	Результат вычисления $(3,375^2 + 6,75 \cdot 7,235 + 7,235^2) - 9,61^2$ равен	1) 2; 2) 4; 3) 8; 4) 20,22; 5) 20

№	Задания	Варианты ответов
16	Результат вычисления $\frac{1}{3} (0,87^3 + 2,13^3) + 3 \cdot 0,87 \cdot 2,13$ равен	1) 6; 2) 9; 3) 12; 4) 15; 5) 1
17	Результат вычисления $25 \cdot \frac{0,625 \cdot 6,75^2 - 3,25^2 \cdot 0,625}{3,5^2 + 7 \cdot 2,75 + 2,75^2}$ равен	1) 17; 2) 24; 3) 31; 4) 42; 5) 14
18	Результат вычисления $15,5 \cdot 20,8 - 3,5 \cdot 9,2 + 15,5 \cdot 9,2 -$ $- 3,5 \cdot 20,8$ равен	1) 120; 2) 30; 3) 360; 4) 1200; 5) 730
19	Результат вычисления $\frac{67^3 + 52^3}{119} - 67 \cdot 52$ равен	1) 15; 2) 225; 3) 127; 4) 17; 5) 335
20	НОД чисел 72 и 128 равен	1) 36; 2) 2; 3) 8; 4) 128; 5) 4
21	НОК чисел 72 и 40 равно	1) 8; 2) 40; 3) 360; 4) 128; 5) 4
22	Произведение $m \cdot n$ натуральных чисел, удовлетворяющих условиям $m + n = 20$, НОД ($m; n$) = 5, равно	1) 100; 2) 25; 3) 75; 4) 5; 5) 10
23	Сумма $m + n$ натуральных чисел, удовлетворяющих условиям $m \cdot n = 20$, НОК ($m; n$) = 10, равна	1) 6; 2) 8; 3) 16; 4) 12; 5) 9
24	Разность между большим и меньшим числами, сумма которых равна 35, а наименьшее общее кратное этих натуральных чисел равно 42, равна	1) 6; 2) 8; 3) 7; 4) 13; 5) 12

№	Задания	Варианты ответов
25	Сумма двух натуральных чисел, разность которых равна 66, а НОК равно 360, равна	1) 104; 2) 114; 3) 240,4; 4) 120; 5) 216
26	Результат вычисления $\frac{125^3 - 25^4}{5^7 - 25^3}$ равен	1) 45; 2) 60; 3) 25; 4) 32; 5) 54
27	Результат вычисления $\frac{3^8 - 3^7}{27^3 - 81^2}$ равен	1) 9; 2) $\frac{1}{3}$; 3) 3; 4) $\frac{1}{9}$; 5) 6
28	Результат вычисления $91 \cdot \frac{2^8 \cdot 7^9 \cdot 26^5 \cdot 2^{10}}{14^{10} \cdot 13^6 \cdot 8^4}$ равен	1) 4; 2) 8; 3) 6; 4) 3; 5) 2
29	Результат вычисления $\frac{(2 \cdot (-3)^{-2})^{-1} \cdot (-3)^{-2}}{4^{-1} \cdot (-3)^{-1} \cdot ((-3)^{-2})^{-1}}$ равен	1) $\frac{1}{5}$; 2) $\frac{2}{7}$; 3) $-\frac{2}{3}$; 4) 3; 5) 4
30	Результат вычисления $\frac{(0,4)^{-2} \cdot (2,5)^{-4}}{(0,16)^{-5} \cdot ((6,25)^{-3})^2}$ равен	1) 1; 2) 2; 3) 5; 4) $\frac{2}{5}$; 5) 7
31	Результат вычисления $(1 - (1 - 2^{-1})^{-1})^{-1} + (1 + (1 + 2^{-1})^{-1})^{-1}$ равен	1) -0,4; 2) 7; 3) 4; 4) 1,8; 5) -2,4
32	Результат вычисления $((-15)^{-4})^{-6} : ((-15)^{-13})^{-2} - 15^{-2}$ равен	1) 1; 2) 0; 3) 3; 4) 5; 5) $-\frac{1}{3}$

№	Задания	Варианты ответов
33	Результат вычисления $\frac{(4^{n+1} + 6 \cdot 4^n)^3}{(8^{n+1} + 2 \cdot 8^n)^2}$ равен	1) 2^n ; 2) 10; 3) 16; 4) 3; 5) 8
34	Результат вычисления $(2 - 1)(2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1) - 2^{16}$ равен	1) $2 \cdot 2^{16}$; 2) 2^5 ; 3) 2^{32} ; 4) 1; 5) -1
35	Результат вычисления $(2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1)(2^{16} + 1) - 2^{32}$ равен	1) $2 \cdot 2^{32}$; 2) 2^7 ; 3) 2^{64} ; 4) -1 ; 5) 1
36	Неизвестный член пропорции $x : 21 = 4 : 7$ равен	1) 6; 2) $\frac{3}{7}$; 3) 4; 4) 12; 5) $\frac{7}{3}$
37	Неизвестный член пропорции $0,3 : x = \frac{1}{9} : 3\frac{1}{3}$ равен	1) $\frac{4}{3}$; 2) 10; 3) 9; 4) 3; 5) 5
38	Периметр треугольника равен 30 м. Если его стороны пропорциональны числам 5, 7 и 8, то длина большей стороны треугольника равна	1) 7,5; 2) 12; 3) 16; 4) 8; 5) 11
39	Площади полей, засеянных рожью, пшеницей и ячменем, пропорциональны числам 9, 5 и 3. Если пшеницей засеяно 410 га, то ячменем засеяно	1) 124; 2) 920; 3) 120; 4) 324; 5) 246
40	Если 40 % от числа равно 12, то само число равно	1) 40; 2) 32; 3) 36; 4) 30; 5) 28

№	Задания	Варианты ответов
41	Если само число равно 400, то 27 % от него равно	1) 120; 2) 100; 3) 108; 4) 98; 5) 124
42	Если 10 % числа равно значению выражения $7,36^2 - 5,64^2 + 1,3 \cdot 12,8$, то само число равно	1) 390; 2) 240; 3) 720; 4) 450; 5) 360
43	Если само число равно значению выражения $\frac{(2,76^3 + 1,24^3)}{2,76^2 + 1,24^2 - 2,76 \cdot 0,124}$, то 12,5 % от него равно	1) 0,5; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 6
44	Если 40 % числа равно $\frac{0,536^2 - 0,464^2}{3,6^2 - 7,2 \cdot 2,4 + 2,4^2}$, то само число равно	1) 3; 2) 15; 3) 11,5; 4) 0,125; 5) 72,5
45	Если само число равно $\frac{6,62^2 + 5,4 \cdot 3,38 + 1,22 \cdot 3,38}{20,1^2 - 13^2 + 33,1 \cdot 12,9}$, то 150 % от него равно	1) 12; 2) 0,15; 3) 0,75; 4) 1; 5) 7,2
46	Положительное число, если 45 % от него составляет столько же, сколько составляет 20 % от числа ему обратного, равно	1) 4; 2) 3; 3) $\frac{2}{3}$; 4) 2; 5) $\frac{3}{2}$
47	Положительное число, если 35 % от него равно 70 % от его квадрата, равно	1) 2; 2) $\frac{1}{3}$; 3) 4; 4) 3; 5) $\frac{1}{2}$

№	Задания	Варианты ответов
48	Наибольшее из двузначных натуральных чисел, при перестановке цифр в которых эти числа увеличиваются на 75 %, равно	1) 24; 2) 48; 3) 36; 4) 40; 5) 54
49	Результат упрощения выражения $ x + 2 + x - 3 $ при $-2 \leq x \leq 3$ равен	1) 5; 2) 1; 3) -1; 4) $5 - 2x$; 5) $x - 1$
50	Результат упрощения выражения $ 2x + 6 - 2x - 8 $ при $-3 \leq x \leq 4$ равен	1) $4x - 2$; 2) 14; 3) $2 - 4x$; 4) 2; 5) $4x$
51	Результат упрощения выражения $ 3x - 12 - 3x - 18 $ при $x \geq 6$ равен	1) 30; 2) 6; 3) $30 - 6x$; 4) -6; 5) $-6x$
52	Результат упрощения выражения $ 12 - 2x + 24 + 3x $ при $x \leq -8$ равен	1) $-5x$; 2) -36; 3) $5x$; 4) 36; 5) $-5x - 12$

2. Многочлены

№	Задания	Варианты ответов
1	Степень одночлена $5x^2y^3z$ равна	1) 5; 2) 6; 3) 3; 4) 2; 5) 0
2	Степень многочлена $x^2(11x - 2) + x^2(x - 1) - 3x(4x^2 - 2 - x)$ равна	1) 1; 2) 2; 3) 0; 4) 3; 5) 4
3	Коэффициент при a^4 многочлена $(a + 1)(a + 2)(a^2 + 4)(a - 1)(a^2 + 1)(a - 2)$, представленного в стандартном виде, равен	1) 7; 2) 5; 3) 11; 4) -17; 5) -13

№	Задания	Варианты ответов
4	Степень многочлена $(2 + x)(x^2 - 2x + 4)(8 - x^3)$ равна	1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5; 5) 6
5	Значение многочлена $a^4 - 6a^2b + 9b^2$ при $a = 1,5$ и $b = 0,75$ равно	1) 0; 2) 1; 3) 4; 4) 3; 5) 1,75
6	Значение многочлена $a^3 - 3a^2 + 3a - 1$ при $a = 1,5$ равно	1) 8; 2) 3; 3) $\frac{1}{5}$; 4) $\frac{1}{8}$; 5) $\frac{2}{3}$
7	Значение многочлена $1 - 12y + 6y^2 - 8y^3$ при $y = -0,5$ равно	1) 6; 2) 5; 3) 8; 4) $\frac{1}{8}$; 5) 7
8	Значение многочлена $4a^2 + 9b^2 - 1 + 12ab$ при $a = 0,75$ и $b = -1,5$ равно	1) 8; 2) 6; 3) 3; 4) $\frac{1}{6}$; 5) 5
9	Значение многочлена $a^2 + b^2 + 6a + 6b + 10 + 2ab$ при $a = 4,5$ и $b = -6,25$ равно	1) 3; 2) $\frac{1}{3}$; 3) -3; 4) -2; 5) 2
10	Разложение многочлена $a^4 - 2a^3 + a^2 - 4$ на множители имеет вид	1) $(a^2 - a - 2)^2$; 2) $(a^2 + a + 2)^2$; 3) $(a^2 - a + 2)^2$; 4) $(a - 2)(a + 1)^2$; 5) $(a^2 - a - 2) \times$ $\times (a^2 - a + 2)$
11	Разложение многочлена $(a + b - 2)(a + b) - (a - b)^2 + 1$ на множители имеет вид	1) $(2b - 1)(2a - 1)$; 2) $a(b - 2)$; 3) $b(b - 2)$; 4) $(a - b)(2a - b)$; 5) $(a + b)(a - 1)$