

## Содержание

<i>Предисловие</i> .....	3
<b>Раздел 1. Тематические тесты</b>	
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 централизованного тестирования, 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 централизованному тестированию.

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) $(a + b)(a - 1)$