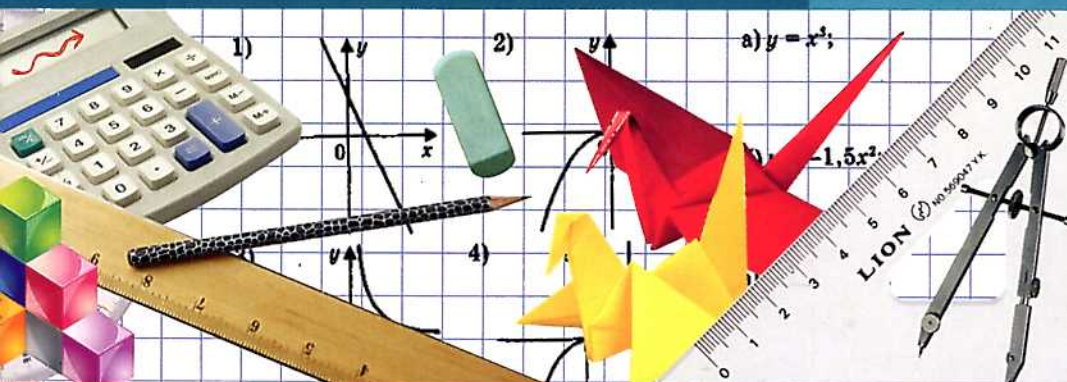


Разработано с учетом нового
Федерального государственного
образовательного стандарта
основного общего образования



ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТЕСТЫ



Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова

АЛГЕБРА

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

8 класс

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ
АТТЕСТАЦИЯ



Издательство ООО «Легион-М» включено в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений.
Приказ Минобрнауки России № 2 от 13.01.2011, зарегистрирован
в Минюст 08.02.2011 № 19739.

Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова

АЛГЕБРА

8-й КЛАСС

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Учебно-методическое пособие



ЛЕГИОН-М
Ростов-на-Дону
2011

Рецензенты:

Неймарк А. Б. — кандидат физико-математических наук

Нужа Г. Л. — учитель высшей категории

Авторский коллектив:

Евич Л. Н., Ольховая Л. С., Иванов С. О., Ковалевская А. С.,

Фофонов А. Е., Бубличенко О. А., Дробязко Е. А.,

Резникова Н. М., Таран А. А.

- А45 Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация** / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. — 95 с. — (Тематические тесты)

ISBN 978-5-91724-079-4

В предлагаемом пособии представлен материал, позволяющий учителю 8-х классов провести диагностику знаний учащихся за курс 7-го класса, текущий контроль по изучаемым темам и промежуточную аттестацию в конце учебного года. Книга состоит из диагностической главы, восьми тематических блоков и главы «Итоговая работа», составленных с учётом положений Федерального государственного образовательного стандарта и соответствующих дидактическим линиям общеобразовательных программ.

Каждая часть содержит 6 тестов, написанных по плану, разработанному авторским коллективом. Кроме того, в плане обозначены уровень сложности задания, время выполнения, форма ответа и количество баллов за верное выполнение.

Пособие предназначено для работы по любому учебно-методическому комплексу и не зависит от последовательности прохождения материала.

Книга адресована учащимся, учителям и работникам учреждений дополнительного образования.

ББК 74.262.21

От авторов

Книга «Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация» входит в учебно-методический комплекс «Алгебра. 7-8 класс», выпускаемый издательством «Легион». Содержательная часть пособия составлена с учётом положений нового **Федерального государственного образовательного стандарта**.

В пособии представлен материал, который поможет учителю провести диагностику знаний учащихся за курс 7-го класса, осуществить текущий контроль по основным темам 8-го класса и завершить учебный год **промежуточной аттестацией**.

Пособие состоит из 10 глав. Первая глава «**Диагностическая работа**» и последняя глава «**Итоговая работа**» предназначены для проведения диагностики знаний и промежуточной аттестации и состоят из двух частей: в первой части задания с выбором ответа или кратким ответом, вторая часть — с развёрнутым ответом. Остальные главы соответствуют дидактическим линиям «Приближённые вычисления», «Алгебраические дроби», «Числовые неравенства», «Квадратные корни», «Квадратные уравнения», «Квадратичная функция», «Функции», «Множество. Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность» и содержат по 6 вариантов тестов, которые могут использоваться для работы в классах, обучающихся по любому учебно-методическому комплексу.

Книга проста и удобна в использовании: все тематические тесты единообразно структурированы, что позволяет применять их при проверке знаний в 8-м классе. Предлагаемые задания — разноуровневые; варианты 5 — 6 несколько сложнее остальных, что даёт возможность учителю осуществлять дифференцированный подход в процессе обучения, а ученику — сформировать компетентностные навыки. Выполнение задания 8 каждого варианта главы 2-9 требует нестандартных подходов и, на наш взгляд, заинтересует ученика, склонного к изучению математики на повышенном уровне.

Авторы уверены, что книга поможет объективно оценить уровень усвоения восьмиклассником основной образовательной программы.

Рекомендуем использовать таблицу перевода тестовых баллов в школьную оценку. Учитель может разработать свой вариант перевода тестового балла в школьную отметку.

Перевод тестовых баллов в школьную оценку

№п/п	Виды работ	Тестовый балл	Школьная оценка
1	Диагностическая работа	6 – 7	«3»
		8 – 9	«4»
		10 и более	«5»
2	Тематические тесты	4	«3»
		5 – 6	«4»
		7 и более	«5»
3	Итоговая работа	6 – 7	«3»
		8 – 9	«4»
		10 и более	«5»

Глава I

Диагностическая работа

План теста

№ задания	Раздел содержания	Содержательная часть оценивания	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Действительные числа	Выполнение арифметических действий с действительными числами	Б	КО	2	1
2	Действительные числа	Решение простейших задач на проценты	Б	ВО	2	1
3	Одночлены и многочлены	Выполнение сложения, вычитания, умножения многочленов	Б	ВО	3	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Алгебраические дроби	Выполнение арифметических действий с алгебраическими дробями	Б	КО	3	1
5	Уравнения с одним неизвестным	Нахождение области определения уравнения	Б	КО	2	1
6	Уравнения с одним неизвестным	Решение уравнений, сводящихся к линейным	Б	КО	3	1
7	Алгебраические дроби	Основное свойство дроби	Б	КО	2	1
8	Линейные уравнения с двумя неизвестными	Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	Б	КО	3	1
9	Элементы теории вероятностей	Решение комбинаторных задач	Б	ВО	1	1
10	Элементы теории вероятностей	Нахождение статистических характеристик набора данных	Б	КО	2	1
11	Функции	Определение линейной функции с использованием их графика	Б	КО	3	1

1	2	3	4	5	6	7
12	Функции	Графическое решение уравнения	П	РО	5	2
13	Текстовые задачи	Решение задач алгебраическим способом	П	РО	6	2
14	Комбинированное задание	Решение компетентностно-ориентированных заданий	П	РО	8	3

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развёрнутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант №1¹

Часть 1

1. Вычислите $\frac{22-7}{5^2} \cdot 0,5$.

2. На полке 18 тетрадей, причём 12 из них в клетку, а остальные в линию. Какой приблизительно процент составляют тетради в линию от общего количества?

1) 33%

2) 12%

3) 6%

4) 67%

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $a(a^3b - b^3a)$?

1) $a^2b(a^2 - b^2)$

2) $a^4b - b^4a$

3) $(a^3 - b^3)a$

4) $ab(a^4 - b^3)$

4. Из формулы $\frac{2xP}{4y} = x^2y - y^2x$ выразите P .

5. Найдите область определения уравнения $\frac{x}{x^2 + 3} = 6$.

6. Решите уравнение $-\frac{3}{4}x - 5 = 7 \cdot \frac{x}{4}$.

¹ При выполнении теста даются номера только тех заданий, содержание которых соответствует разделам, изученным на момент тестирования.

7. Сократите дробь $\frac{c^2 - d^2}{c^2 + 2cd + d^2}$.

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 4y = 2, \\ x - 3y = 16. \end{cases}$

9. Сколькими способами можно выбрать 6 маркеров из 8 различных?

1) 56

2) 6

3) 28

4) 48

10. Найдите моду ряда чисел 2, 4, 7, 9, 4, 7, 8, 6, 4, 5.

11. По графику линейной функции $2y = kx + b$ (см. рис. 1) определите значение k .

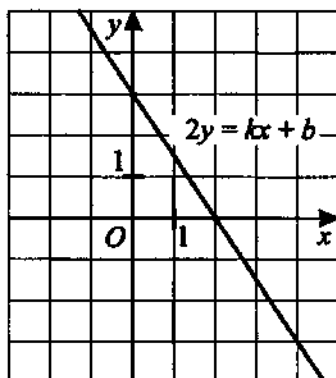


Рис. 1.

Часть 2

12. Решите уравнение $-x^2 = 2x + 1$.

13. Имеется 5 л 20%-ного раствора соли. Два литра раствора отлили, затем долили 1 л 50%-ного раствора соли. Какова концентрация соли в получившемся растворе?

14. Можно ли разрезать доску размером 10 см $\times$ 10 см на уголки? (Уголок состоит из клеток размером 1 см $\times$ 1 см, см. рис. 2.)

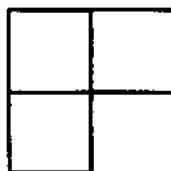


Рис. 2.

Подсказка: найдите площади доски и уголка.

Вариант №2

Часть 1

1. Вычислите $\frac{0,3 \cdot 20}{12} - \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{2}$.

2. На клумбе 16 тюльпанов, 24 хризантемы и 10 ландышей. Какой процент от всех этих цветов составляют хризантемы?

1) 26%

2) 52%

3) 24%

4) 48%

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $b^4 - a^2$?

1) $b^2(b^2 - a^2)$

2) $a^2(b^4 - 1)$

3) $(b^2 + a)(b^2 - a)$

4) $(b - a)(b^3 + a)$

4. Из формулы $\frac{3xy^2}{9y^3x^2} Q = Q + 1$ выразите Q .

5. Найдите область определения уравнения $x^2 - 3x = \frac{24}{x}$.

6. Решите уравнение $(x - 3)^2 = x^2 + 9 - x$.

7. Сократите дробь $\frac{5a + 15b}{a^2 + 6ab + 9b^2}$.

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = -1, \\ 2y - x = 8. \end{cases}$

9. Сколькими способами можно выбрать 5 фильмов из 9 различных?

1) 126

2) 3024

3) 5

4) 45

10. Найдите моду ряда чисел 8, 23, 25, 14, 13, 14, 15, 71.

11. По графику линейной функции $3y = kx + 2b$ (см. рис. 3) определите значение b .

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 = 4 + 3x$.

13. Три подряд записанные цифры составляют трёхзначное число, причём третья цифра относится к первой как сумма первой и третьей относится ко второй. Найдите это трёхзначное число.

14. Можно ли создать телефонную сеть из 9 телефонов так, чтобы каждый из них был соединён только с семью другими?

Подсказка: найдите число всех соединений в такой сети.

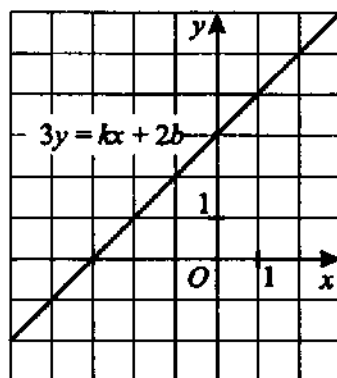


Рис. 3.

Вариант № 3

Часть 1

- Вычислите $\frac{27}{60} : \frac{18}{15} + \frac{0,5}{20}$.
- В магазине 30% фарфоровых чайников, а остальные — стеклянные. Сколько стеклянных чайников, если всего в магазине 60 чайников?
 1) 30 2) 42 3) 7 4) 18
- Какое из выражений тождественно равно выражению $a + ba + 1$?
 1) $(a + b)(a + 1)$ 2) $a(1 + b) + 1$
 3) $(a + a)(b + 1)$ 4) $b(a + 1) + a$
- Из формулы $(3Ax - y)(3Ax + y) = xy$ выразите A^2 .
- Найдите область определения уравнения $\frac{3x}{x} \cdot \frac{7}{|x - 3|} = 0$.
- Решите уравнение $(2x - 1)^2 - 3x^2 = x^2 - 5x$.
- Сократите дробь $\frac{m^2 - 10mn + 25}{m^2 - 25}$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} y - 9x = 13, \\ 3x + 2y = 5. \end{cases}$
- Сколькими способами можно выбрать 5 значков из 7 различных?
 1) 35 2) 5 3) 42 4) 21
- Найдите медиану ряда чисел 3, 4, 5, 6, 7, 6, 5, 6, 7, 5, 4, 3, 6.

11. По графику линейной функции $y = \frac{kx}{3} + b$ (см. рис. 4) определите значение k .

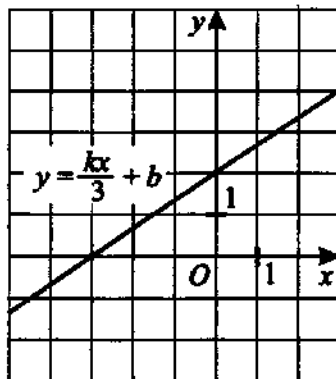


Рис. 4.

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 = -4x + 5$.

13. Прогулочный катер вышел из пункта А вниз по течению реки, которая впадает в озеро, дошёл до середины озера и отправился обратно. Найдите длину всего пути (в км), если вся прогулка заняла 3 часа, собственная скорость катера равна 24 км/ч, скорость течения реки — 6 км/ч, и на озере катер находился 20 минут.

14. Можно ли найти такие целые числа x и y , чтобы выполнялось равенство $15x - 57y = 65$?

Подсказка: найдите делители чисел 15, 57 и 65.

Вариант №4

Часть 1

1. Вычислите $\frac{\frac{23}{7} - \frac{10}{14} : 0,5}{13}$.

2. На художественной выставке представлено 8 пейзажей и 24 натюрмортов. Какой процент составляют натюрморты от общего числа картин?

1) 75%

2) 25%

3) 24%

4) 32%

3. Какое из выражений тождественно равно выражению $a^2bc - c^2ab$?

1) $(a^2 - c^2)(bc - ab)$

2) $a^2c^2(bc - ab)$

3) $ac(abc - cab)$

4) $abc(a - c)$

4. Из формулы $(Bx - By)(x + y) = (x - y)^2$ выразите B .

5. Найдите область определения уравнения $x^4 - x^3 + x^2 - x = 1$.

6. Решите уравнение $(2 - 2x)(2 + 2x) = 24 - 4x^2 + 10x$.

7. Сократите дробь $\frac{t^2 + 4t + 4}{t^2 - 4}$, если $t + 2 \neq 0$.

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2y + 3x = 1, \\ 6x - 3y = 30. \end{cases}$

9. Сколькими способами можно закодировать четырёхзначный пароль, используя цифры 3, 5, 6, 7 без повторений?

1) 36

2) 24

3) 256

4) 4

10. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 6, 17, 24, 13, 10, 15, 6.

11. По графику линейной функции $y = kx + \frac{b}{2}$ (см. рис. 5) определите значение b .

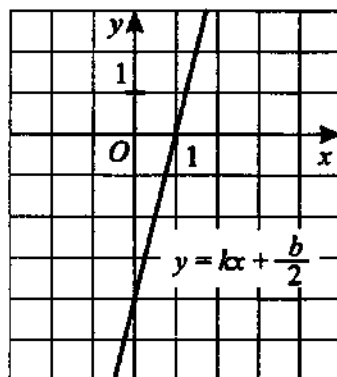


Рис. 5.

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 - 2 = x$.

13. Из пункта A в пункт B выехали одновременно велосипедист и мотоциклист. Через два часа мотоциклист, добравшись до пункта B , немедленно повернул обратно и спустя некоторое время встретил велосипедиста на середине пути между A и B . Через сколько часов они встретятся, если одновременно выедут навстречу друг другу из пунктов A и B ?

14. Решите уравнение $\frac{1}{(x-1)(x-2)} + \frac{1}{(x-2)(x-3)} + \frac{1}{x-1} = 1$.

Подсказка: представьте первые две дроби в виде разности дробей, например $\frac{1}{(x-1)(x-2)} = \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-1}$.

Вариант №5

Часть 1

1. Вычислите $\frac{78 : 0,3}{13} + 5 \cdot 0,2$.

2. В двух вагонах 120 т зерна. В первом вагоне 45% всего зерна. Сколько тонн зерна во втором вагоне?

1) 75 т

2) 54 т

3) 45 т

4) 66 т

3. Какое из выражений тождественно равно двучлену $a + b$?

1) $(a^2 + b^2) - 2ab$

2) $(a + 2ab + b) - 2ab$

3) $(a + b)(a - b)$

4) $(a + b)^2 - 2ab$

4. Из формулы $\frac{2a}{F-b} = 4a$ выразите F .

5. Найдите область определения уравнения $\frac{8x+4}{2} + \frac{2}{8x-4} = 0$.

6. Решите уравнение $7x + x^2 - 2 = (x + 2)^2$.

7. Сократите дробь $\frac{9x - 9y}{3x^2 + 3y^2}$.

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3y - x = 7, \\ x + 2y = 18. \end{cases}$

9. Сколькими способами можно выбрать 6 карт из 10 различных?

1) 6

2) 60

3) 210

4) 5040

10. Найдите размах ряда чисел 3, 17, 24, 9, 15, 71, 56.

11. По графику линейной функции $y = kx + b$ (см. рис. 6) определите значение b .

Часть 2

12. Решите уравнение $x^2 - 5 = 4x$.

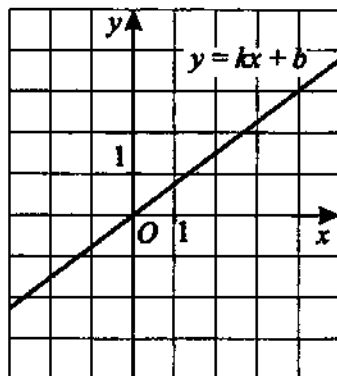


Рис. 6.

13. Две трубы, работая одновременно, наполняют бассейн на $\frac{3}{4}$ объёма за 1,5 часа. За сколько часов первая труба наполнит весь бассейн, если вторая за 2,5 часа наполняет его наполовину?

14. Делится ли число $207 \cdot 117 \cdot 329 - 1$ на 10?

Подсказка: Найдите последнюю цифру указанного произведения.

Вариант № 6

Часть 1

1. Вычислите $\frac{8}{0,32} \cdot 3 - 6 \cdot 18$.

2. В двух бочках хранится 160 л масла. В первой бочке 60 л масла. Сколько процентов составляет масло во второй бочке от общего количества?

- 1) 62,5% 2) 60% 3) 100% 4) 160%

3. Какое из выражений тождественно равно двучлену $abc + cba$?

- 1) $a(b+c)(c+b)$ 2) $ac(bc+ba)$
3) $2bac$ 4) $(a+a)(b+b)(c+c)$

4. Из формулы $\frac{P}{a-b} + \frac{P}{a+b} = 1$ выразите P .

5. Найдите область определения уравнения $\frac{7}{|3x-15|} - \frac{|3x+15|}{7} = 0$.

6. Решите уравнение $3x + 2x + x^2 + 1 = (x+1)^2 + 6$.

7. Сократите дробь $\frac{7x - 14}{x^2 - 4}$, если $x - 2 \neq 0$.

8. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = -3, \\ x - 2y = 9. \end{cases}$

9. Сколькими способами можно выбрать 4 открытки из 7 различных?

1) 35

2) 21

3) 4

4) 28

10. Найдите среднее арифметическое ряда чисел 32, 178, 77, 112, 26, 10.

11. По графику линейной функции $2y = 7kx + 6b$ (см. рис. 7) определите значение b .

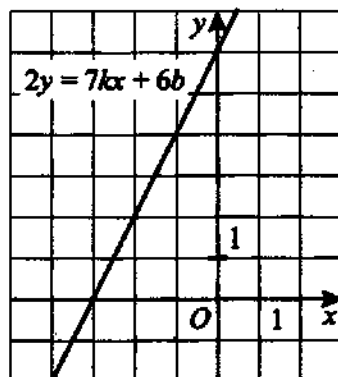


Рис. 7.

Часть 2

12. Решите уравнение $-x^2 + 2 = x + 2$.

13. За сколько секунд поднимется вверх пассажир, стоя на ступеньке движущегося эскалатора, если по неподвижному эскалатору он поднимется за 72 с, а идя с той же скоростью по движущемуся эскалатору, поднимется за 24 с?

14. По кругу написано 21 целое число. Всегда ли найдутся два числа, стоящие рядом, разность которых чётна?

Подсказка: если бы разность любых двух соседних чисел была нечётна, то чётности чисел, стоящих в данном кругу, должны были чередоваться.

Глава II

Приближённые вычисления

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Приближённое значение чисел. Округление натуральных чисел	Знать и применять правила округления натуральных чисел	Б	ВО	1	1
2	Приближённое значение чисел. Округление десятичных дробей	Знать и применять правила округления десятичных дробей	Б	КО	1	1
3	Стандартный вид числа	Записывать число в стандартном виде	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Погрешность приближения	Находить погрешность приближения	Б	КО	1	1
5	Абсолютная погрешность	Находить абсолютную погрешность	Б	КО	1	1
6	Относительная погрешность	Находить относительную погрешность	Б	КО	1	1
7	Запись приближённых чисел	Записывать приближённые значения в виде равенства	Б	КО	1	1
8	Действия над приближёнными значениями	Выполнять действия над приближёнными значениями	Б	КО	1	1

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Округлите число 376 429 до тысяч.

1) 377 000

2) 376 400

3) 380 000

4) 376 000

2. Округлите число 0,9571 до десятых.

3. Запишите число 0,000681 в стандартном виде.

4. Известно, что $a + d \approx 7,8$. Определите погрешность данного приближения, если $a = 20,567$, $d = -12,77$.

5. Масса конфет в пакете 573 г. В качестве приближённого значения массы этого пакета взята величина 0,6 кг. Найдите абсолютную погрешность данного приближения.

6. Длина карандаша равна $(19,7 \pm 0,1)$ см. Найдите относительную погрешность (в процентах). Ответ округлите до сотых.

7. Запишите в виде равенства значение x , приближённо равное 4,28, с точностью до 0,03.

8. Найдите приближённое значение выражения $a + b + c$ при $a \approx 9,031$, $b \approx 5,48$, $c \approx 1,5$.

Вариант № 2

1. Выберите разряд, до которого округлили число 258 642, если в результате данного округления $258\,642 \approx 258\,600$.

- 1) до десятых 2) до десятков 3) до сотен 4) до сотых

2. Выразите дробь $\frac{6}{7}$ приближённой десятичной дробью с тремя знаками после запятой.

3. Запишите число 984,351 в стандартном виде.

4. Пусть a — приближённое значение числа b . Найдите погрешность такого приближения, если $a \approx 220$ и $b = 221,3$.

5. Температура воздуха равна $26,8^\circ\text{C}$. В качестве её приближённого значения взяли 27°C . Найдите абсолютную погрешность данного приближения.

6. Рост Пети приближённо равен 160 см с точностью до 1 см. Оцените относительную погрешность данного приближения (в процентах).

7. Укажите границы, в которых заключена масса m товара, на упаковке которого указано, что $m = 350 \pm 4\%$.

8. Найдите приближённое значение выражения $a + c - d$ при $a \approx 5,328$, $c \approx 3,5$, $d \approx 1,374$.

Вариант № 3

1. Укажите число, при округлении которого до разряда десятков тысяч получается число 360 000.

- 1) 353 999 2) 365 547 3) 354 750 4) 364 750

2. Округлите число 155,4497 до 4-х значащих цифр.

3. Найдите мантиссу и порядок записи числа 3850400 в стандартном виде.

4. Найдите погрешность приближения числа $-6,8 \cdot 10^{-3}$ числом $-0,01$.

5. Числа 7,58; 7,56 являются приближёнными значениями некоторого числа a с абсолютной погрешностью, не превосходящей 0,01. Найдите число a .

6. При измерении высоты здания была получена величина 55,0 м с относительной погрешностью 0,0022 (0,22%). Найдите абсолютную погрешность данного измерения.

7. Найдите значение $a - b$, если $a = 5,24 \pm 0,01$, $b = 2,5 \pm 0,1$.
8. Найдите приближённое значение выражения $ab + c$, если $a \approx 3,9$; $b \approx 0,0541$; $c \approx 2,2 \cdot 10^{-2}$.

Вариант №4

1. Выберите число, которое получается при округлении числа 474 583 до разряда десятков тысяч.

- 1) 475 000 2) 470 000 3) 500 000 4) 480 000

2. Запишите наибольшее число (с 4-мя значащими цифрами после запятой), при округлении которого до сотых получается число 3,10 и при округлении до тысячных — число 3,100.

3. Найдите мантиссу стандартного вида записи числа, полученного округлением 6000,05 до десятых.

4. На аптечных весах с набором из 4-х гирь весом 3, 5, 10 и 20 граммов взвешивают три двухрублёвые монеты весом 5,1 г каждая. Найдите погрешность наиболее точного взвешивания этих монет, выполненного на данных весах.

5. Число 3,54 является приближением некоторого числа a с абсолютной погрешностью, не превышающей 0,02, и число 3,59 приближает a с абсолютной погрешностью, не превышающей 0,03. Укажите число a .

6. Найдите относительную погрешность приближения (с точностью до сотых) числа $1,01 \cdot 10^{-2}$ числом $9,9 \cdot 10^{-3}$.

7. Приближённое значение числа $a = 5,37 \pm 0,01$, приближённое значение числа $b = (44 \pm 1) \cdot 10^{-1}$. Запишите приближённое значение $a + b$ (с точностью до 0,1).

8. Найдите приближённое значение выражения $\frac{x}{y} + z$ при $x \approx 87,04$, $y \approx 3,4$, $z \approx 54,14$.

Вариант №5

1. Укажите число, при округлении которого, как до разряда десятков, так и до разряда сотен, получается число 15000.

- 1) 14599 2) 14909 3) 14990 4) 14997

2. За 24 конфеты Миша заплатил 67 руб. 28 коп. Определите среднюю стоимость (в рублях) одной конфеты. Ответ округлите до десятых.

3. Приведите к стандартному виду произведение чисел $2,71 \cdot 10^6$ и $9,101 \cdot 10^{-4}$. Определите порядок полученного числа.

4. Число 8,3 является приближённым значением числа 8,327. Найдите точность этого приближения.

5. Одно из чисел 0,1, 1,04, 0,14 и 0,6 соответствует абсолютной погрешности приближения функции $y = 1,2x - 3,06$ при $x = 6$, найденного по графику (см. рис. 8). Укажите это число.

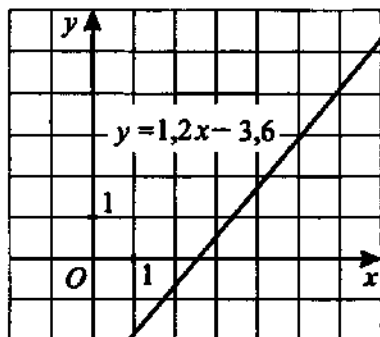


Рис. 8.

6. Найдите относительную погрешность приближения числа $-\frac{493}{20}$ числом $-24,156$. Ответ округлите до сотых.

7. Пусть $x = 12,4 \pm 0,8$. Какие из значений 11,5, 11,7, 13,2, 13,4 могут быть равны x ?

8. В равнобедренном треугольнике ABC (см. рис. 9) высота $BD \approx 1,71$, основание $AC \approx 5,2$. Найдите приближённое значение площади треугольника ABC .

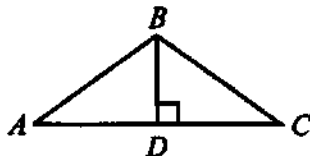


Рис. 9.

Вариант №6

1. Укажите число, при округлении которого, как до разряда десятков, так и до разряда сотен, получается число 29 800.

1) 29 709

2) 29 796

3) 29 809

4) 29 890

2. Вес найденного клада, состоящего из 58 одинаковых монет, составил 436 г. Определите примерный вес одной монеты. Ответ округлите до сотых.

3. Приведите к стандартному виду сумму чисел $3,81 \cdot 10^{-3}$ и $4,26 \cdot 10^{-4}$. Найдите порядок полученного числа.

4. Найдите приближённое значение числа $\sqrt{8} + 2$ по недостатку с точностью до 0,01 ($\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$, $\sqrt{2} \approx 1,4142$).

5. Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{11}{40}$ числом $\frac{3}{20}$.

6. Приближённое значение числа x равно 12,25. Относительная погрешность этого приближения равна 0,04 (4%). Найдите его абсолютную погрешность.

7. Одно из значений $3,865 \pm 0,05$, $3,863 \pm 0,005$, $3,865 \pm 0,005$, $3,86 \pm 0,005$ является записью числа $a \pm 0,005$ (см. рис. 10). Определите a .

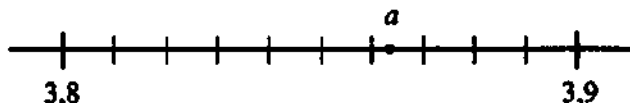


Рис. 10.

8. Длины рёбер прямоугольного параллелепипеда равны 23,52, 52,49 и 31,51. Для нахождения суммарной длины всех его рёбер длины соответственно приняли равными в первом случае: 24, 52 и 31, а во втором: 23, 53 и 32. Найдите абсолютные погрешности, получаемые при вычислении суммарной длины рёбер в каждом из случаев. В ответе укажите наименьшую из них.

Глава III

Алгебраические дроби. Рациональные выражения

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Алгебраическая дробь. Определение	Отличать алгебраическую дробь согласно определению	Б	ВО	1	1
2	Основное свойство алгебраической дроби	Применять основное свойство алгебраической дроби для преобразования дробей	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
3	Сокращение дробей	Выделять общий множитель в числителе и знаменателе	Б	КО	2	1
4	Общий знаменатель алгебраических дробей	Приводить алгебраические дроби к общему знаменателю	Б	КО	3	1
5	Сложение и вычитание алгебраических дробей	Складывать и вычитать алгебраические дроби	Б	КО	3	1
6	Умножение и деление алгебраических дробей	Умножать и делить алгебраические дроби	Б	КО	3	1
7	Рациональные выражения и их преобразования	Преобразовывать рациональные выражения; определять, имеет ли выражение смысл	Б	КО	4	1
8	Дробные выражения	Выполнять действия с рациональными выражениями, доказывать тождества	Б	РО	8	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1¹

1. Какое из выражений не является алгебраической дробью?

1) $\frac{7}{3a+b}$

2) $\frac{4c-5a}{2b+3c}$

3) $\frac{4c}{2b} - \frac{5a}{3c}$

4) $\frac{2}{3a}$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить p , чтобы равенство $\frac{20a^2b}{4b} = \frac{5p}{b}$ было верным?

3. Сократите дробь $\frac{7a^2b - 3b^3a}{7a^3b - 3b^3a}$.

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{24x}{25-x^2}$ и $\frac{2}{5+x}$.

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{x}{x-5y} - \frac{5y}{5y-x}$.

6. Выполните действия $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2} \cdot \frac{(a+b)^2}{a^2+b^2}$.

7. Упростите выражение $\left(4a^2 - \frac{1}{25b^2}\right) : \left(2a - \frac{1}{5b}\right)$.

8. Докажите тождество

$$\frac{5m-1}{3m^2-3} + \frac{m+2}{2m+2} - \frac{m+1}{m-1} = \frac{m-3m^2-14}{6(m^2-1)}.$$

¹Здесь и далее преобразования производятся при допустимых значениях, если нет дополнительных условий.

Вариант №2

1. Какое из приведённых выражений является алгебраической дробью?

1) $4 \cdot (a - b) + c$

2) $\frac{a - c}{d}$

3) $a^2 - ab + b^2$

4) $\frac{a}{d} - \frac{c}{d}$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить x , чтобы равенство $\frac{3}{x} = \frac{ab}{a^4b^2}$ было верным?

3. Чему равно значение дроби $\frac{m^3 - m^2n}{3m^2n - 3m^3}$?

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{y}{n-2}$ и $\frac{z}{2-n}$.

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь выражение

$$\frac{a+1}{2a-2} - \frac{a+1}{2a+2}.$$

6. Выполните действия $\frac{x-y}{2a} \cdot \frac{4b}{y-x}$.

7. При каких x выражение $\frac{x+4}{2x-3 + \frac{4x-9}{2x-3}}$ не имеет смысла?

8. Докажите, что $\frac{16x^2-9}{4x+3} \cdot \frac{15}{3-4x} = -15$.

Вариант №3

1. Какое из приведённых выражений не является алгебраической дробью?

1) $\frac{a-b}{22a}$

2) $\frac{37-x}{45+x}$

3) $\frac{8x}{1+2a}$

4) $(8a-4b) - (2q+1)$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить G , чтобы равенство $\frac{4mk}{12km} = \frac{m^2k^2}{3G}$ было верным?

3. Сократите дробь $\frac{m + m^2 n^2}{m^2 n^2 - m}$.

4. Приведите дроби $\frac{y}{x-y}$ и $\frac{-1}{y+x}$ к общему знаменателю.

5. Упростите выражение $B - C$, если $B = \frac{x^2 + 2a}{x - 2b}$, $C = \frac{x^2 - 4ab}{x - 2b}$.

6. Выполните действия $\frac{2x+1}{x-4} : \frac{x^2}{4x-x^2}$.

7. При каких значениях x алгебраическая дробь $\frac{x+3}{2+x-\frac{7x+6}{5+x}}$ не имеет

смысла?

8. Докажите тождество $\left(\frac{p^4 + q^4}{p^2 - q^2} - \frac{2q^2 p^2}{q^2 - p^2} \right) : \frac{(p^2 + q^2)^2}{(p^2 - q^2)^2} = p^2 - q^2$.

Вариант № 4

1. Какое из приведённых выражений является алгебраической дробью?

1) $3\frac{7}{2} + a$

2) $\frac{17b}{1} - \frac{1}{4}$

3) $\frac{2x+4}{8b}$

4) $10a \cdot 3b$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить z , чтобы равенство $\frac{a^2 z}{b^3 a} = \frac{a^4 b}{b^3 a}$ было верным?

3. Сократите дробь $\frac{xy^2 + bx}{3xy + 3xb^2}$.

4. Приведите дроби $\frac{1+x}{2+x}$ и $\frac{1-x}{2-x}$ к общему знаменателю.

5. Выполните действия $\frac{b+2}{b-2} - \frac{b-2}{b+2}$.

6. Упростите выражение $\frac{1}{x^3 + 2x^2 + x} : \frac{x}{(x+1)^2}$.

7. Найдите все значения t , при которых выражение $\frac{14-t}{(14-t)\left(1-\frac{t}{t-1}\right)}$ не имеет смысла.

8. Докажите тождество $\frac{x^2-9}{x^2-6x+9} : \frac{x+3}{(x-3)^2} - (x-6) = 3$.

Вариант №5

1. Какое выражение является алгебраической дробью?

1) $7a^2b$

2) $\frac{3x}{7y} + 2a$

3) $\frac{3b+c}{5b-2c}$

4) $6ab - 5bc$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить b , чтобы равенство $\frac{x^3y^5}{x^2y} = \frac{b}{4}$ было верным?

3. Сократите дробь $\frac{ax+3bx}{2ax-5bx}$.

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{7a}{3x+12}$ и $\frac{5}{x+4}$.

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{1}{a+c} + \frac{2}{a-c}$.

6. Выполните действия $\frac{5x}{7y} \cdot \frac{14y}{15x}$.

7. Найдите все значения a , при которых выражение $\frac{3a^3+12a-7}{2-\frac{2}{a}-\frac{2(a-1)}{a}}$ не имеет смысла.

8. Докажите тождество $\left(\frac{b^2-3b}{b^2-6b+9} - \frac{3b+9}{b^2-9}\right) \cdot \left(1-\frac{3}{b}\right) = \frac{b-3}{b}$.

Вариант № 6

1. Какое выражение является алгебраической дробью?

1) $\frac{1}{3}a^2b$

2) $(c+3)^2 + \frac{2}{c}$

3) $\frac{m+3}{m-3}$

4) $2x - 5y$

2. Каким алгебраическим выражением можно заменить a , чтобы равенство $\frac{7x^2y}{21xy^2} = \frac{a}{3y}$ было верным?

3. Сократите дробь $\frac{3a+12b}{6ab}$.

4. Приведите к общему знаменателю дроби $\frac{b-c}{b}$ и $\frac{b}{b+c}$.

5. Преобразуйте в алгебраическую дробь $\frac{x+2}{x+3} - \frac{x-1}{x}$.

6. Выполните действия $\frac{14a^2b}{3x^3} \cdot \frac{8x^2}{21a^2b}$.

7. Найдите все значения a , при которых выражение $\left(\frac{a^2+b^2}{ab} + 2\right) \cdot \frac{ab}{a+b}$ не имеет смысла.

8. Докажите тождество $\frac{2p-q}{pq} - \frac{1}{p+q} \cdot \left(\frac{p}{q} - \frac{q}{p}\right) = \frac{1}{q}$.

Глава IV

Числовые неравенства и неравенства с переменными

План теста

№	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Числовые неравенства	Понимать смысл отношений между числами «больше», «меньше», «равно»	Б	ВО	1	1
2	Свойства числовых неравенств	Применять свойства числовых неравенств	Б	КО	1	1
3	Оценка значений выражений	Оценивать значения выражений	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Числовые промежутки	Изображать числовые промежутки. Находить их пересечение и объединение	Б	КО	1	1
5	Решение неравенств	Решать линейные неравенства	Б	КО	1	1
6	Целочисленные решения неравенств	Находить целочисленные решения неравенства	Б	КО	1	1
7	Решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля	Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	Б	КО	1	1
8	Решение систем неравенств	Решать системы неравенств с одной переменной	Б	КО	1	1

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Сравните числа $a = \frac{24}{25}$ и $b = \frac{0,24}{0,25}$.

1) $a > b$

2) $a < b$

3) $a = b$

4) $a = b \cdot 0,01$

2. Известно, что $a, b \in \mathbb{N}$, причем $a < b$ и $a > 3$. Запишите наименьшее значение, которое может принимать b .

3. Известно, что $-3,2 < a < -2,4$. Оцените значение $t = 5a - 1$.

4. На числовой оси отмечены числа a и b (см. рис. 11). Определите наибольшее натуральное значение произведения ab .

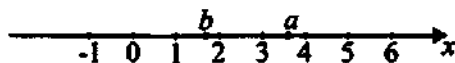


Рис. 11.

5. Укажите наибольшее целое значение a , при котором множество решений неравенства $4x - 2 \geq a$ включает промежуток $[3; 5]$.
6. Найдите целые значения a , при которых множество решений неравенства $x + 2 < 2x + a$ содержит ровно два целочисленных отрицательных значения.
7. Решите неравенство $|x| < 5 + x$.
8. Если к задуманному целому числу прибавить 12, то полученное число будет меньше утроенного значения задуманного числа. Если же из 40 вычесть удвоенное задуманное число, то результат будет больше утроенного задуманного числа. Найдите задуманное число.

Вариант №2

1. Какую из перечисленных ниже цифр нужно вписать, чтобы двойное неравенство $3,724 < 3,7\boxed{}7 < 3,768$ было верным?
 1) 1 2) 6 3) 7 4) 8
2. Известно, что $a, b \in \mathbb{N}$, причём $-a < -b$ и $b > 7$. Найдите наименьшее значение, которое может принимать a .
3. Оцените периметр P прямоугольника со сторонами a см и b см, где $3,25 \leq a \leq 3,3$ и $7,1 \leq b \leq 7,15$.
4. Найдите пересечение числовых промежутков, изображённых на рисунке 12.



Рис. 12.

5. Функция задана формулой $y = -5x + 12$. При каких значениях x график функции лежит выше прямой $y = 3$?
6. Найдите количество отрицательных целочисленных значений x , при которых функция, график которой изображён на рисунке 13, принимает положительные значения.
7. Решите неравенство $|x| \geq 12 - 5x$.

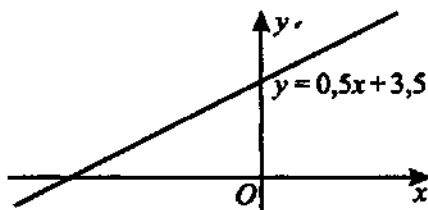


Рис. 13.

8. Найдите все значения a , при которых множество решений системы неравенств $\begin{cases} 10x - 3 > 5x - 18, \\ 6x < a; \end{cases}$ содержит только 3 целых числа.

Вариант № 3

- Сравните числа a и b , если $a - b = (-2,4)^3$.
 1) $a > b$ 2) $a < b$ 3) $a = b$ 4) другой ответ
- Зная, что $a < b$, поставьте соответствующий знак $<$ или $>$, чтобы неравенство $-5a \square -5b$ было верным.
- Вокруг беседки расположена дорожка, ограниченная двумя концентрическими окружностями, радиусы которых равны r см и R см. Зная, что $3,14 < \pi < 3,15$, оцените площадь S этой дорожки, если $7 < r < 8$ и $9 < R < 10$.
- Найдите пересечение числовых промежутков $(-\infty; 5)$ и $(-5; +\infty)$.
- Решите неравенство $5(3x + 2) - 3(x - 7) < 13x + 6$.
- Найдите все целочисленные отрицательные значения x , при которых неравенство $\frac{x-14}{3} - 2x < 1$ верно.
- Решите неравенство $|2 - 5x| \leq 7$.
- Решите систему неравенств $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{2x}{5} < 1; \\ \frac{8-x}{7} > 0. \end{cases}$

Вариант № 4

- Сравните числа c и d , если $c - d = (-2,3)^4$.
 1) $c < d$ 2) $c > d$ 3) $c = d$ 4) другой ответ

2. Известно, что $m > n$, $k < n$, $p > m$, причём m , n , k и p — положительные числа. Расположите в порядке убывания числа $\frac{1}{m}$, $\frac{1}{n}$,

$$\frac{1}{k}, \frac{1}{p}.$$

3. Даны три отрезка, длины которых a см, b см и c см. Оцените длину отрезка c , зная, что $c = a + b$, $2,5 < a < 2,6$ и $3,1 < b < 3,2$.

4. Найдите объединение двух промежутков $[-3; 8]$ и $[2; 10]$.

5. Решите неравенство $(3x - 1)^2 + 4(1 - x) < 9x^2 - 4$.

6. Найдите все целочисленные положительные значения k , при которых неравенство $\frac{3k}{2} - \frac{1+4k}{4} < 1$ верно.

7. Решите неравенство $|7 - 3x| > 10$.

8. Найдите наибольшее целое число, удовлетворяющее системе неравенств $\begin{cases} 3x - 1 \geq 8; \\ 16 - 2x > x + 4. \end{cases}$

Вариант №5

1. Сравните числа $x = -2,95 \cdot 10^{-8}$ и $y = -0,0295 \cdot 10^{-6}$.

1) $x > y$

2) $x < y$

3) $x = y$

4) $x = y \cdot 10^{-1}$

2. Известно, что $a < b$ и $a, b, c \in \mathbb{N}$. Сравните числа $-\frac{1}{b+c}$ и $-\frac{1}{a+c}$.

3. Известно, что $2 < x < 4$. Оцените $y = \frac{4}{x} - 1$.

4. Найдите объединение двух числовых промежутков, изображённых на рисунке 14.

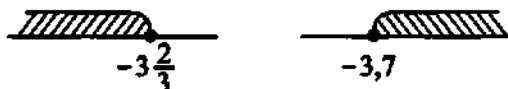


Рис. 14.

5. Найдите наибольшее целое число, являющееся решением неравенства

$$\frac{x-1}{3} \geq x + \frac{x-2}{2} - 3.$$

6. Найдите все значения a , при которых множество решений неравенства $x \leq a$ содержит ровно 3 натуральных числа.

7. Решите неравенство $|2,5 - 2x| \leq 2,5$.

8. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2,5(2x^2 + 1) \geq 6,5 + 5x^2 + 5x; \\ 7\left(\frac{x}{12} + \frac{1}{7}\right) \geq x\left(\frac{1}{3} - 1\right). \end{cases}$$

Вариант № 6

1. Сравните числа $k = -1,3 \cdot 10^5$ и $m = -0,013 \cdot 10^6$.

1) $k > m$

2) $k < m$

3) $k = m$

4) $k = m \cdot 10^{-1}$

2. Известно, что $-x < -y$ и $x, y, z \in N$. Сравните числа $\frac{1}{x+z}$ и $\frac{1}{y}$.

3. Известно, что ребро куба $a \leq 3,5$. Оцените объём V_a этого куба.

4. Найдите пересечение двух числовых промежутков, изображённых на рисунке 15.



Рис. 15.

5. При каких значениях x точки графика функции $y = -5x + 2$ лежат ниже точек графика функции $y = 2x - 1$?

6. Найдите все значения b , при которых множество решений неравенства $1 - t \leq b$ содержит ровно 3 неположительных целых числа.

7. Решите неравенство $|1 - 1,5x| > 1,5$.

8. Найдите количество натуральных решений системы неравенств

$$\begin{cases} 2(x - 5) \leq 2,5 - \frac{x}{2}; \\ 1 - \frac{x}{8} > 0,6 - \frac{x}{4}. \end{cases}$$

Глава V

Квадратные корни

План теста

№	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Сравнение иррациональные числа	Сравнивать иррациональные числа	Б	ВО	1	1
2	Расположение иррациональных чисел на числовой прямой	Располагать иррациональные числа на числовой прямой	Б	КО	1	1
3	Вынесение и внесение множителя из-под знака корня	Выносить и вносить множитель под знак корня	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Свойства квадратного корня	Применять свойства квадратного корня	Б	КО	1	1
5	Действия над иррациональными числами	Выполнять действия над иррациональными числами	Б	КО	1	1
6	Преобразование выражений, содержащих неизвестное под знаком корня	Выполнять преобразования выражений, содержащих неизвестное под знаком корня	Б	КО	1	1
7	Нахождение значений алгебраического выражения	Находить значение алгебраического выражения при определенных значениях входящих в него букв	Б	КО	1	1
8	Преобразование алгебраических выражений с применением тождества $\sqrt{a^2} = a $	Выполнять преобразования выражений с применением тождества $\sqrt{a^2} = a $	Б	КО	1	1

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант №1

1. Сравните числа $1 - \sqrt{5}$ и $\sqrt{2}$.

1) $1 - \sqrt{5} > \sqrt{2}$

2) $1 - \sqrt{5} < \sqrt{2}$

3) $1 - \sqrt{5} \geq \sqrt{2}$

4) $1 - \sqrt{5} = \sqrt{2}$

2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{98}$ (см. рис. 16). Какая это точка?

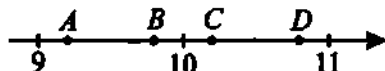


Рис. 16.

3. Внесите множитель под знак корня $4\sqrt{2}$.

4. Вычислите $\sqrt{1\frac{7}{18} \cdot 4,5}$.

5. Упростите выражение $(8\sqrt{18} + 6\sqrt{24} - \sqrt{72}) : 2\sqrt{6}$.

6. Упростите выражение $\frac{1}{2}\sqrt{4x^7} + \frac{1}{7}\sqrt{49x^5} - x^3\sqrt{x} - x\sqrt{x^3}$, если $x \geq 0$.

7. Найдите значение выражения $2x^2 + 5xy - 3y^2 + 1$ при $x = \sqrt{6}$, $y = \sqrt{24}$.

8. Упростите выражение $\sqrt{43 - 30\sqrt{2}} + \sqrt{43 + 30\sqrt{2}}$.

Вариант №2

1. Выберите значения a и b , при которых равенство $\sqrt{ab} = a\sqrt{b}$ верно.

1) $a = 2, b = 5$

2) $a = 1, b = 3$

3) $a = -1, b = -3$

4) $a = 4, b = 9$

2. Одна из точек на координатной прямой соответствует числу $\sqrt{174}$ (см. рис. 17). Какая это точка?

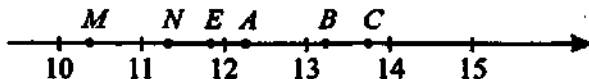


Рис. 17.

3. Внесите множитель под знак корня $-5\sqrt{3}$.

4. Вычислите $\sqrt{1\frac{24}{25}} - 3\sqrt{0,09}$.

5. Упростите выражение $(\sqrt{27} - 2\sqrt{3} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3})$.
6. Сократите дробь $\frac{x + \sqrt{8x} + 2}{x + \sqrt{2x} - 2\sqrt{x} - 2\sqrt{2}}$, если $x \geq 0$.
7. Найдите значение выражения $a\sqrt{5} + b\sqrt{2} - \frac{4}{ab} + \sqrt{10}$ при $a = \sqrt{5} - 1$, $b = \sqrt{2} + 1$.
8. Упростите выражение $\sqrt{61 + 24\sqrt{5}} - \sqrt{61 - 24\sqrt{5}}$.

Вариант № 3

1. Из чисел $2\sqrt{3}$, $\sqrt{10}$, 4, $3\sqrt{2}$ выберите наибольшее.
 1) $2\sqrt{3}$ 2) $\sqrt{10}$ 3) 4 4) $3\sqrt{2}$
2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой (см. рис. 18), соответствует числу $\sqrt{79}$. Какая это точка?

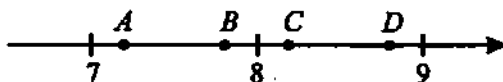


Рис. 18.

3. Вынесите множитель из-под знака корня $\sqrt{99}$.
4. Упростите выражение $\frac{\sqrt{27} \cdot 5}{\sqrt{3}}$.
5. Найдите значение выражения $(2\sqrt{3,5})^2 - \sqrt{3} \cdot \sqrt{0,27} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$.
6. Упростите выражение $2\sqrt{m^5} + 4m\sqrt{m^3} - m^2\sqrt{m}$, если $m \geq 0$.
7. Найдите значение выражения $\frac{a + \sqrt{a}}{1 + \sqrt{a}} + \frac{a - 1}{1 + \sqrt{a}}$ при $a = \frac{9}{16}$.
8. Упростите выражение $\sqrt{(\sqrt{10} - 3)^2} + \sqrt{(\sqrt{10} - 4)^2}$.

Вариант № 4

1. Из чисел $3\sqrt{15}$, $2\sqrt{20}$, 9, $5\sqrt{2}$ выберите наименьшее.
 1) $3\sqrt{15}$ 2) $2\sqrt{20}$ 3) 9 4) $5\sqrt{2}$
2. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой (см. рис. 19), соответствует числу $\sqrt{114}$. Какая это точка?
3. Вынесите множитель из-под знака корня $2\sqrt{84}$.

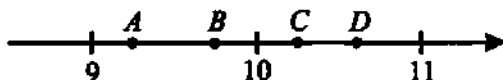


Рис. 19.

4. Вычислите $\sqrt{0,09} \cdot \sqrt{25}$.

5. Вычислите $(9 - \sqrt{83})\sqrt{18\sqrt{83} + 164}$.

6. Упростите выражение $(x - 2)^2 \sqrt{\frac{1}{4 - 4x + x^2}}$ при $x > 2$.

7. Найдите значение выражения $2a^2 - 3ab + 2b^2$ при $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3} - \sqrt{2}$.

8. Найдите сумму иррациональных чисел $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

Вариант № 5

1. Расположите в порядке возрастания числа: $3\sqrt{8}$, $6\sqrt{4}$, $2\sqrt{6}$, $8\sqrt{3}$.

1) $3\sqrt{8}$; $6\sqrt{4}$; $2\sqrt{6}$; $8\sqrt{3}$

2) $2\sqrt{6}$; $3\sqrt{8}$; $6\sqrt{4}$; $8\sqrt{3}$

3) $6\sqrt{4}$; $2\sqrt{6}$; $3\sqrt{8}$; $8\sqrt{3}$

4) $2\sqrt{6}$; $8\sqrt{3}$; $3\sqrt{8}$; $6\sqrt{4}$

2. Одна из точек на координатной прямой соответствует числу $\sqrt{52}$. Какая это точка (см. рис. 20)?

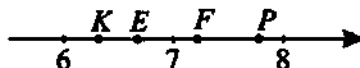


Рис. 20.

3. Внесите множитель под знак корня $3\sqrt{7}$.

4. Вычислите $\sqrt{25\sqrt{16}}$.

5. Вычислите $\sqrt{32 - 10\sqrt{7}} \cdot (\sqrt{7} + 5)$.

6. Упростите выражение $(\sqrt{x^3} - 1)(x^3 + \sqrt{x^3} + 1) - x^4\sqrt{x}$.

7. Найдите значение выражения $\frac{x-y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} - \frac{\sqrt{y}-y}{\sqrt{y}}$, если $x = 9$, $y = 49$.

8. Вычислите $\sqrt{(\sqrt{3} - 5)^2} + \sqrt{3} - 2$.

Вариант № 6

1. Расположите в порядке убывания числа: $3\sqrt{3}$, $2\sqrt{6}$, $\sqrt{26}$, $\sqrt{22}$.

1) $3\sqrt{3}$; $2\sqrt{6}$; $\sqrt{26}$; $\sqrt{22}$

2) $\sqrt{26}$; $\sqrt{22}$; $3\sqrt{3}$; $2\sqrt{6}$

3) $3\sqrt{3}$; $\sqrt{26}$; $2\sqrt{6}$; $\sqrt{22}$

4) $3\sqrt{3}$; $\sqrt{22}$; $\sqrt{26}$; $2\sqrt{6}$

2. Одна из точек на координатной прямой соответствует числу $\sqrt{76}$. Какая это точка (см. рис. 21)?

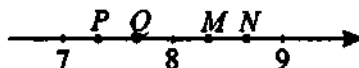


Рис. 21.

3. Внесите множитель под знак корня $-a\sqrt{a^3}$.

4. Упростите выражение $\sqrt{\sqrt{81}a^8}$.

5. Выполните действия $(5\sqrt{3} - 3\sqrt{7} + \sqrt{63}) \cdot \sqrt{12}$.

6. Упростите выражение $b + 6 - \sqrt{b^4 + 4b^2 + 4} + 2 + 4b$, если $b < -3$.

7. Найдите значение выражения $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}}$, если $x = 16$, $y = 25$.

8. Вычислите $\sqrt{(5 - \sqrt{18})^2} + \sqrt{(4 - 3\sqrt{2})^2}$.

Глава VI

Квадратные уравнения

План теста

№ задания	Раздел содержания	Содержательная часть оценивания	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие дискриминанта. Исследование корней квадратного уравнения	Находить дискриминант квадратного уравнения. Определять число корней квадратного уравнения	Б	ВО	2	1
2	Решение уравнений	Решать квадратные уравнения	Б	КО	3	1
3	Неполные квадратные уравнения	Решать неполные квадратные уравнения	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Теорема Виета (прямая и обратная)	Составлять квадратные уравнения. Решать уравнения подбором корней	Б	КО	2	1
5	Разложение квадратного трёхчлена на множители	Разлагать квадратный трёхчлен на множители	Б	КО	3	1
6	Уравнения, сводящиеся к квадратным	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным	Б	КО	3	1
7	Решение текстовой задачи	Решать текстовые задачи составлением квадратного уравнения	Б	КО	4	1
8	Уравнения с параметром	Решать квадратные уравнения с параметром	П	РО	5	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Определите число корней уравнения $5x^2 - 7x + 12 = 0$.

1) 1

2) 2

3) 3

4) корней нет

2. Решите уравнение $2t^2 - 9t - 5 = 0$.

3. Решите уравнение $x^2 + 2x = 0$.

4. Составьте квадратное уравнение со старшим коэффициентом, равным 3, если его корни $x_1 = -3$, $x_2 = -\frac{1}{3}$.

5. Сократите дробь $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$, если $x \neq 2$.

6. Решите уравнение $3z^4 - 5z^2 + 2 = 0$.

7. Сплав меди с цинком, содержащий 5 кг цинка, сплавляли с 15 кг цинка, в результате чего содержание меди в сплаве понизилось по сравнению с её первоначальным содержанием на 30%. Какой могла быть первоначальная масса меди в сплаве (в кг)?

8. При каких значениях параметра a корни уравнения $x^2 - ax + x = 0$ принадлежат промежутку $[-2; 2)$?

Вариант №2

1. Найдите число корней уравнения $3x^2 + 7x - 41 = 0$.

1) 1

2) 2

3) 3

4) корней нет

2. Решите уравнение $3t^2 + 13t + 14 = 0$.

3. Решите уравнение $(x + 1)^2 - 2(x + 5) = 0$.

4. Один из корней уравнения $x^2 + px - 12 = 0$ равен 4. Найдите p .

5. Сократите дробь $\frac{5x - 6x^2}{-6x^2 - 7x + 10}$, если $x \neq \frac{5}{6}$.

6. Решите уравнение $x - 2\sqrt{x} - 8 = 0$.

7. Двое рабочих выполняют некоторую работу вдвоём за 8 часов. Первый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу на 12 ч быстрее, чем второй рабочий. За сколько часов второй рабочий может выполнить всю работу, работая один?

8. Найдите все значения параметра t , при которых уравнение $x^2 - (2t + 2)x + 3t + 7 = 0$ имеет единственное решение.

Вариант №3

1. Определите число корней уравнения $x^2 + 8x + 17 = -3$.

1) 1

2) 2

3) 3

4) корней нет

2. Укажите положительный корень уравнения $3x^2 - 2(x + 5) = 2x^2 + 14$.

3. Высота равнобедренного треугольника в 1,5 раза больше его основания. Найдите основание этого треугольника, если его площадь равна 48.

4. Найдите сумму корней уравнения $x^2 + 0,5x - 3 = 0$.

5. Упростите выражение $\frac{2x^2 - 6x + 4}{x - 1} : (x - 2)$, если $x \neq 1$, $x \neq 2$.

6. Решите уравнение $\frac{5x}{x - 14} = \frac{1}{2 - x}$.

7. Стадион находится от дома болельщика на расстоянии 15 км по прямой дороге. Болельщик хочет успеть на стадион к началу матча. Если он пойдёт из дома пешком, то опоздает на 1 ч, а если поедет на велосипеде со скоростью на 5 км/ч большей, то приедет за 30 мин до начала матча. Сколько времени остаётся до начала матча (в ч)?

8. При каких значениях a уравнение $x^2 - 3x + a + 4 = 0$ имеет единственный корень?

Вариант № 4

1. Определите число различных корней уравнения $4x^2 - 12x + 9 = 0$.

1) 1

2) 2

3) 3

4) корней нет

2. Найдите больший корень уравнения $7x + 13 = 2x^2 + 3x - 3$.

3. Длина прямоугольника в 7 раз больше его ширины. Вычислите длину прямоугольника, если его площадь равна 28.

4. Найдите произведение корней уравнения $x^2 - 5,7x + 8 = 0$.

5. Упростите выражение $\frac{12x - 36}{x^2 + 2x - 15} : \frac{1}{x + 5}$, если $x \neq 3$, $x \neq -5$.

6. Решите уравнение $\frac{2}{x - 5} = \frac{3x}{x + 3}$.

7. Два автомобиля выезжают навстречу друг другу из двух пунктов. Если первый выедет на 1 час раньше второго, то он встретит второго через 4 часа после своего выезда. Если второй выедет на 1 час 50 минут раньше первого, то он встретит первого через 4,5 часа после своего выезда. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго автомобиля. Найдите расстояние между пунктами.

8. При каких значениях параметра p уравнение $x^2 + 5x + 2p = 0$ не имеет действительных корней?

Вариант № 5

1. Укажите, при каком из ниже перечисленных значений k квадратное уравнение $x^2 + 2kx + 1 = 0$ имеет ровно один корень.

1) -1

2) 2

3) 0,5

4) 4

2. Найдите отрицательный корень уравнения $2x^2 - 2x - 15 = x - 6$.

3. После того как от квадрата отрезали уголок площадью 34 см^2 , площадь оставшейся части стала равна 110 см^2 . Найдите сторону квадрата.

4. Число 18 представили в виде суммы двух чисел, при этом произведение этих чисел оказалось равным 72. Найдите эти числа.

5. Упростите выражение $\frac{6a^2 + 13a + 6}{2a + 3} \cdot \frac{1}{3a + 2}$, если $x \neq -\frac{3}{2}$, $x \neq -\frac{2}{3}$.

6. Решите уравнение $5x^3 + 3x^2 - 5x - 3 = 0$.

7. Теплоход прошёл 108 км по течению реки и 84 км против течения, затратив на весь путь 8 ч. Найдите собственную скорость теплохода (в км/ч), если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч.

8. При каких значениях параметра a уравнение $5x^2 - 4x + 2a = 0$ имеет различные положительные корни?

Вариант №6

1. Укажите, при каком из ниже перечисленных значений a квадратное уравнение $x^2 + 2ax + 1 = 0$ имеет два корня.

1) 1

2) -1

3) 0

4) 4

2. Найдите наименьший корень уравнения $3x^2 + 10x + 2 = x^2 - 11x - 50$.

3. Известно, что площадь квадрата в 5,3 раза больше его стороны. Найдите сторону квадрата.

4. Чему равны стороны прямоугольника, если его периметр равен 24, а площадь 20?

5. Упростите выражение $\frac{2x - 5}{8x^2 - 16x - 10} : \frac{1}{2x + 1}$, если $x \neq 2,5$, $x \neq -\frac{1}{2}$.

6. Решите уравнение $2x^4 - 5x^3 + 2x^2 - 5x = 0$.

7. Числитель несократимой обыкновенной дроби меньше знаменателя на 5. Если числитель уменьшить на 5, а знаменатель увеличить на 14, то дробь уменьшится на $\frac{1}{2}$. Найдите знаменатель этой дроби.

8. Найдите все значения параметра p , при которых отношение корней уравнения $2x^2 + (p - 10)x + 6 = 0$ равно 12.

Глава VII

Квадратичная функция. Квадратные неравенства

План теста

№	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Нули квадратичной функции	Находить нули квадратичной функции	Б	ВО	1	1
2	Координаты вершины параболы	Находить координаты вершины параболы	Б	КО	2	1
3	Свойства квадратичной функции	По графику функции определять промежутки возрастания и убывания, множество значений функции	Б	КО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
4	График квадратичной функции и его свойства	Строить график функции. Исследовать функцию, пользуясь графиком	Б	КО	4	1
5	Нахождение координат точек пересечения графиков квадратичной и линейной функций	Находить координаты точек пересечения графиков квадратичной и линейной функций	Б	КО	3	1
6	Решение квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции	Решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции	Б	КО	4	1
7	Решение квадратных неравенств методом интервалов	Решать квадратные неравенства методом интервалов	П	РО	5	1
8	Решение квадратных неравенств с параметром	Решать квадратные неравенства с параметром	П	РО	5	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Найдите нули квадратичной функции $y = 2x^2 + x - 3$.
2. Найдите при, каком значении k вершина параболы $y = 5x^2 - 2kx - 11$ находится в точке с абсциссой равной 3.
3. На рисунке 22 изображён график функции $y = f(x)$. Определите множество значений функции на промежутке $(-1; 4]$.

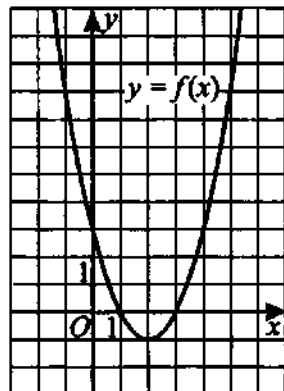


Рис. 22.

4. Постройте график функции $y = -x^2 + 6x - 5$. Пользуясь графиком, определите количество корней уравнения $-x^2 + 6x - 5 = 4$.
5. Прямая пересекает параболу в двух точках (см. рис. 23). Найдите координаты точки A.

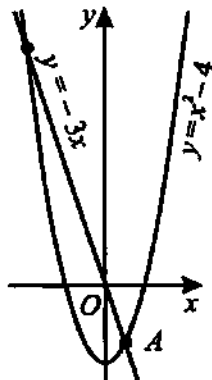


Рис. 23.

6. Пользуясь графиком функции $f(x) = x^2 - 7x + 10$ (см. рис. 24), решите неравенство $-x^2 + 7x - 10 \leq 0$.

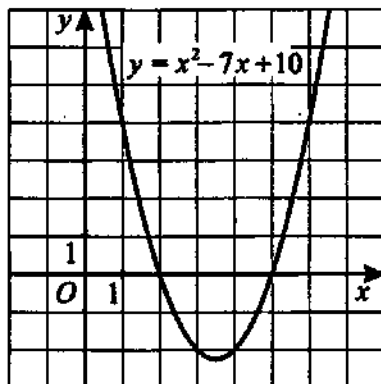


Рис. 24.

7. Решите неравенство $x^2 - x - 12 < 0$ методом интервалов.

8. При каких значениях параметра a неравенство $2x^2 + 2(a + 2)x + 6 + a \leq 0$ имеет единственное решение?

Вариант №2

1. Найдите p и q , если $x_1 = 1$, $x_2 = 2$ — нули квадратичной функции $y = x^2 + px + q$.

2. Найдите, при каком значении a вершина параболы $y = ax^2 + 4x - 7$ находится в точке с абсциссой 1.

3. На рисунке 25 изображён график функции $y = f(x)$. Определите множество значений функции на промежутке $[0; 5)$.

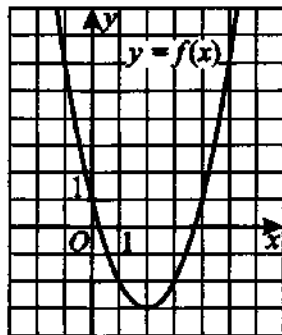


Рис. 25.

4. Постройте график функции $y = x^2 + 4x + 4$. Пользуясь графиком, определите, сколько корней имеет уравнение $x^2 + 4x + 4 = -1$.

5. Прямая $y = -x - 2,5$ пересекает параболу $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x$ в двух точках (см. рис. 26). Вычислите координаты точки A.

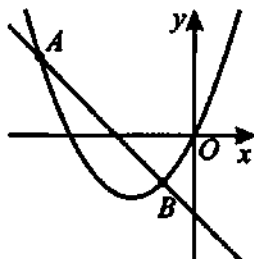


Рис. 26.

6. На рисунке 27 изображён график функции $y = -x^2 - 3x$. Используя график, решите неравенство $-x^2 < 3x$.

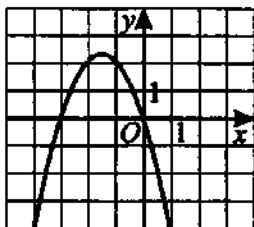


Рис. 27.

7. Решите неравенство $-5x^2 + 45x + 110 > 0$ методом интервалов.

8. Найдите все значения a , при которых график функции $y = ax^2 - 2ax + 3$ расположен выше оси абсцисс.

Вариант № 3

1. На рисунке 28 изображён график функции $y = 2x^2 + 3x - 5$. Вычислите абсциссу точки A.

2. Найдите координаты вершины параболы $y = 3x^2 - 30x + 21$.

3. Найдите сумму целых отрицательных значений x из промежутка возрастания квадратичной функции, заданной графиком (см. рис. 29).

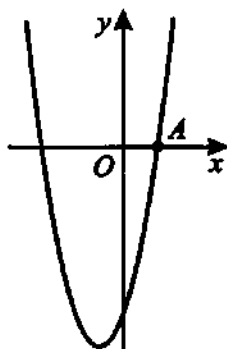


Рис. 28.

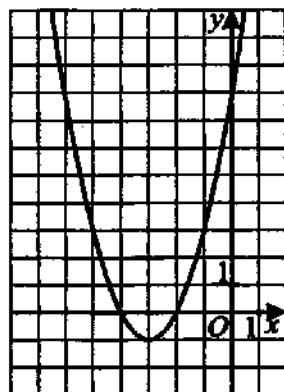


Рис. 29.

4. По графику (см. рис. 30) квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ определите значение коэффициента c .

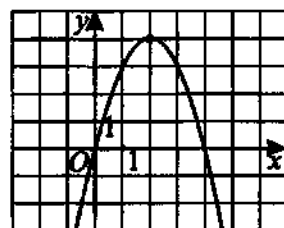


Рис. 30.

5. Найдите сумму абсцисс точек пересечения графиков функций $y = 7x - 8$ и $y = x^2$.

6. По графику квадратичной функции $y = f(x)$ (см. рис. 31) найдите все значения аргумента, в которых значения функции неположительны.

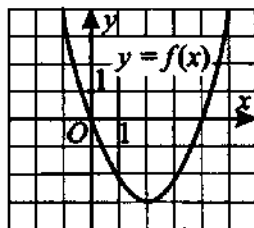


Рис. 31.

7. Решите неравенство $11(x - 3)(x + 8) \leq 0$ методом интервалов.

8. Найдите все значения p , при которых неравенство $x^2 - 6x + 2p \leq 0$ не имеет решений.

Вариант № 4

1. На рисунке 32 изображён график функции $y = -2x^2 + 3x + 2$. Вычислите абсциссу точки A.

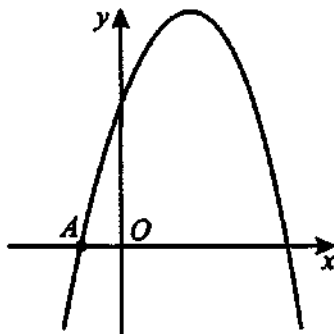


Рис. 32.

2. Найдите координаты вершины параболы $y = -4x^2 + 12x - 15$.

3. Постройте график функции $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x$ и определите по графику наибольший промежуток, на котором функция возрастает.

4. По графику (см. рис. 33) квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ определите значение коэффициента c .

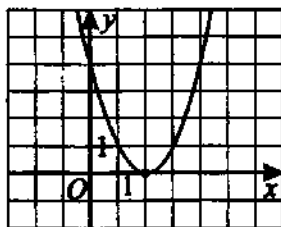


Рис. 33.

5. Известно, что прямая $y = 6x - 9$ касается параболы $y = x^2$. Вычислите ординату точки касания.

6. По графику квадратичной функции (см. рис. 34) найдите все значения аргумента, при которых значения функции неотрицательны.

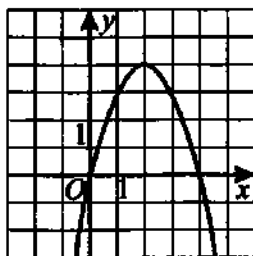


Рис. 34.

7. Решите неравенство $-12(x+7)(x-3) \geq 0$ методом интервалов.

8. При каких значениях параметра a неравенство $2x^2 + 2(a-2)x + 6 - a \leq 0$ имеет единственное решение?

Вариант № 5

1. Квадратичная функция вида $y = x^2 + bx + c$ имеет нули в точках $x_1 = -2$ и $x_2 = 3$. Определите значение коэффициента b .

2. Прямая $x = 1$ — ось симметрии параболы $y = 2x^2 + ax + 1$. Найдите координаты вершины параболы.

3. Найдите разность между наименьшим и наибольшим значениями функции $y = x^2$ на отрезке $[-3; 2]$ (см. рис. 35).

4. Найдите значение коэффициента k , если известно, что график функции $y = 3x^2 - kx + 2$ проходит через точку с координатами $(-2; 6)$.

5. Парабола касается прямой $y = -18$ и пересекает ось x в точках с абсциссами $x_1 = -2$ и $x_2 = 4$. В какой точке эта парабола пересекает ось y ?

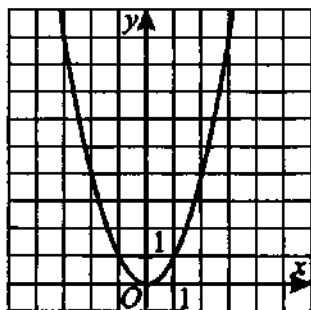


Рис. 35.

6. На рисунке 36 изображён график функции $y = 5x - x^2 + 6$. Используя график, решите неравенство $5x - x^2 + 6 > 0$.

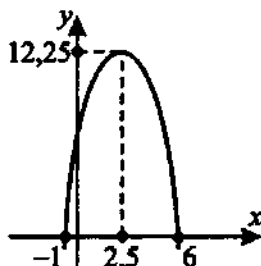


Рис. 36.

7. Используя разложение многочлена на множители, определите, при каких значениях x квадратичный трёхчлен $3x^2 + 9x - 84$ принимает неположительные значения.

8. Найдите все значения a , при которых неравенство $ax^2 + (4a-1)x - 4 \geq 0$ имеет единственное решение.

Вариант № 6

1. Парабола с вершиной в точке $(0; -12)$ проходит через точку $(-1; -9)$. В каких точках она пересекает ось Ox ?

2. При каком положительном значении a функция $y = -2x^2 + 4ax + 7$ принимает наибольшее значение, равное 15?

3. По графику квадратичной функции $y = f(x)$ (см. рис. 37) найдите количество целых значений аргумента, при которых $f(x) \geq 0$.

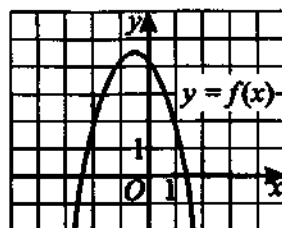


Рис. 37.

4. На рисунке 38 изображён график функции $y = ax^2 + c$. Определите знаки a и c .

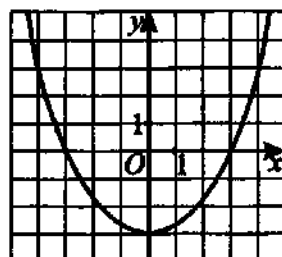


Рис. 38.

5. Известно, что прямая, параллельная прямой $y = 4$, касается параболы $y = x^2 + 3$. Вычислите координаты точки касания.

6. Постройте график функции $y(x) = x^2 + 4x - 5$. При каких значениях аргумента выполняется неравенство $-9 \leq y(x) \leq -5$?

7. Используя разложение на множители, определите, при каких значениях x квадратный трёхчлен $-x^2 - 14x - 45$ принимает неотрицательные значения.

8. Найдите все значения a , при которых неравенство $-x^2 + (5a - 3)x - 6a^2 + 5a \leq 0$ выполняется при всех значениях x .

Глава VIII

Функции

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{k}{x}$	Находить промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{k}{k}$	Б	ВО	2	1
2	Свойства графика функции $y = \frac{k}{x}$	Определять симметрию графика функции	Б	ВО	3	1
3	Область определения функции	Находить область определения функций $y = \frac{k}{x}$ и $y = \sqrt{x}$	Б	ВО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Построение графиков функций	Строить по точкам график функции	Б	ВО	4	1
5	Множество значений функции	Находить множество значений функции	Б	КО	3	1
6	Область определения функции, представленной алгебраической суммой	Находить область определения функции, представленной алгебраической суммой	Б	КО	4	1
7	Графическое решение уравнения	Решать уравнения графически	Б	КО	6	1
8	Построение графика функции $y = \sqrt{x}$	Строить график, симметричный заданному, и интерпретировать его	П	ВО	5	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Выберите промежуток, на котором функция $y = \frac{2}{x} - 1$ убывает.

1) $[-2; 1]$

2) $[-1; 0]$

3) $[0; 1]$

4) $[1; 2]$

2. Выберите функцию, график которой не является симметричным относительно начала координат.

1) $y = -\frac{1}{x}$

2) $y = \frac{1}{x} + 1$

3) $y = \frac{1}{x}$

4) $y = -\frac{1}{2x}$

3. Какой из промежутков входит в область определения функции $y = 5\sqrt{5x-5}$?

- 1) $[0,99; 1,01]$ 2) $[-1,01; -0,99]$ 3) $[1,01; 1,02]$ 4) $[-1,02; -1,01]$

4. Постройте график функции $y = -\sqrt{x-1}$. Выберите прямую, с графиком которой график заданной функции имеет 2 общие точки.

- 1) $y = 1$ 2) $y = -1$ 3) $y = 1 - x$ 4) $y = x - 1$

5. Найдите множество значений функции $y = 5 + \frac{1}{x}$.

6. Найдите область определения функции $y = \frac{3}{x-6} + \sqrt{x-5}$.

7. Найдите графически координаты точки пересечения графиков функций $y = -\frac{3}{x}$ и $y = -3\sqrt{x}$.

8. Укажите график какой функции симметричен графику функции $y = \frac{5}{x} + 1$ относительно оси ординат.

- 1) $y = \frac{5}{x} - 1$ 2) $y = -\frac{5}{x} + 1$ 3) $y = \frac{1}{5x} - 1$ 4) $y = -\frac{1}{5x} + 1$

Вариант №2

1. Выберите промежуток, на котором функция $y = -\frac{1}{4-x}$ убывает.

- 1) $[-4; 5]$ 2) $[-5; -4]$ 3) $[-5; 4]$ 4) $[4; 5]$

2. Выберите функцию, график которой симметричен относительно точки C с координатами $(5; 5)$.

- 1) $y = \frac{5}{x-5}$ 2) $y = \frac{5}{x+5}$ 3) $y = \frac{5}{x+5} + 5$ 4) $y = \frac{5}{x-5} + 5$

3. Какой из промежутков не входит в область определения функции $y = -2\sqrt{2 - \frac{x}{2}}$?

- 1) $[2,2; 2,4]$ 2) $[-2,4; -2,2]$ 3) $[-4,4; -4,2]$ 4) $[4,2; 4,4]$

4. Постройте график функции $y = \frac{2}{2-x} - 2$. Выберите прямую, с графиком которой график заданной функции не имеет общих точек.

- 1) $y = 2$ 2) $y = -x$ 3) $y = -2$ 4) $x = -2$

5. Найдите множество значений функции $y = -\sqrt{5-x}$.

6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{6 - \frac{x}{3}} + \frac{3}{x+1}$.
7. Найдите графически координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{2}{x}$ и $y = 2\sqrt{x}$.
8. Укажите, график какой функции симметричен графику функции $y = -\sqrt{2-x}$ относительно прямой $x = 2$.
- 1) $y = \sqrt{2-x}$ 2) $y = \sqrt{x-2}$ 3) $y = -\sqrt{x-2}$ 4) $y = -\sqrt{x+2}$

Вариант №3

1. Выберите промежуток, на котором функция $y = -\frac{3}{x+1}$ возрастает.
- 1) $[-3; -\frac{1}{3}]$ 2) $[-3; -1]$ 3) $[-1; 3]$ 4) $[\frac{1}{3}; 3]$
2. Выберите функцию, график которой симметричен относительно точки с координатой $(-3; 2)$.
- 1) $y = \frac{2}{x+3} + 2$ 2) $y = \frac{3}{x+2} + 3$
3) $y = \frac{2}{x-3} + 2$ 4) $y = \frac{3}{x-2} + 3$
3. Какой из промежутков входит в область определения функции $y = \frac{1}{x+1} - 1$?
- 1) $[-3; -1]$ 2) $[-1; 3]$ 3) $[1; 3]$ 4) $[-3; 1]$
4. Постройте график функции $y = \sqrt{3-x}$. Выберите прямую, график которой имеет две общие точки с построенным.
- 1) $y = x - 3$ 2) $y = 3 - x$ 3) $y = -x - 3$ 4) $y = x + 3$
5. Найдите множество значений функции $y = \sqrt{5-x} + 5$.
6. Найдите область определения функции $y = -\sqrt{2x-3} - \frac{1}{3x-2}$.
7. Найдите графически координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{1}{x}$, $y = \sqrt{27x}$.

8. Укажите, график какой из функций симметричен графику функции $y = -2\sqrt{x-1}$ относительно оси абсцисс.

$$1) y = \frac{1}{2}\sqrt{x-1}$$

$$2) y = 2\sqrt{1-x}$$

$$3) y = 2\sqrt{x-1}$$

$$4) y = \frac{1}{2}\sqrt{1-x}$$

Вариант № 4

1. Определите, возрастают или убывают функции $y = \frac{8}{x}$ и $y = -\frac{1}{1-x}$ на интервале (20; 25).

1) обе функции убывают

2) обе функции возрастают

3) $y = \frac{8}{x}$ убывает, $y = -\frac{1}{1-x}$ возрастает

4) $y = \frac{8}{x}$ возрастает, $y = -\frac{1}{1-x}$ убывает

2. Среди функций $y = \frac{5}{x}$, $y = \frac{1}{x} + 5$, $y = \frac{1}{x+5}$ укажите те, график которых симметричен относительно начала координат.

$$1) y = \frac{5}{x} \text{ и } y = \frac{1}{x} + 5$$

$$2) y = \frac{5}{x} \text{ и } y = \frac{1}{x+5}$$

$$3) \text{ только } y = \frac{5}{x}$$

$$4) y = \frac{1}{x} + 5 \text{ и } y = \frac{1}{x+5}$$

3. Среди функций $y = \frac{3}{8-x}$, $y = 7 + \frac{5}{x-10}$, $y = \sqrt{2-x}$, $y = 8\sqrt{x}$ укажите те, в область определения которых входит отрезок [7; 9].

$$1) y = \frac{3}{8-x} \text{ и } y = 8\sqrt{x}$$

$$2) y = 7 + \frac{5}{x-10} \text{ и } y = 8\sqrt{x}$$

$$3) y = 7 + \frac{5}{x-10} \text{ и } y = \sqrt{2-x}$$

$$4) y = \frac{3}{8-x} \text{ и } y = \sqrt{2-x}$$

4. Постройте график функции $y = 3\sqrt{x}$. Используя график, выберите среди предложенных интервалов тот, который содержит значение $y(3)$.

$$1) (2; 3)$$

$$2) (3; 4,5)$$

$$3) (5; 5,5)$$

$$4) (6; 6,5)$$

5. Найдите множество значений функции $y = 7 + \sqrt{x+10}$.

6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{10-x} + \frac{1}{x-3}$.

7. Решите графически уравнение $\frac{12}{x} = \sqrt{x+5}$.

8. Укажите, графику какой функции симметричен относительно оси ординат график функции $y = \sqrt{3x}$.

1) $y = -\sqrt{3x}$ 2) $y = \sqrt{-3x}$ 3) $y = -\sqrt{\frac{x}{3}}$ 4) $y = \sqrt{-\frac{x}{3}}$

Вариант №5

1. Определите, возрастают или убывают функции $y = -\frac{5}{x}$ и $y = \frac{6}{3-x}$ на интервале (21; 27).

1) обе функции убывают

2) обе функции возрастают

3) $y = -\frac{5}{x}$ убывает, $y = \frac{6}{3-x}$ возрастает

4) $y = -\frac{5}{x}$ возрастает, $y = \frac{6}{3-x}$ убывает

2. Среди функций $y = \frac{6}{x}$, $y = -\frac{2}{x}$, $y = \frac{1}{x+2}$ укажите те, график которых симметричен относительно начала координат.

1) $y = \frac{6}{x}$ и $y = \frac{1}{x+2}$

2) $y = \frac{6}{x}$ и $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = -\frac{2}{x}$ и $y = \frac{1}{x+2}$

4) только $y = \frac{6}{x}$

3. Среди функций $y = \frac{1}{x+5}$, $y = \frac{6}{x-3}$, $y = 3 + \sqrt{5x}$, $y = \sqrt{4-x}$ укажите те, в область определения которых входит отрезок [1; 5].

1) $y = \frac{1}{x+5}$ и $y = 3 + \sqrt{5x}$

2) $y = \frac{6}{x-3}$ и $y = 3 + \sqrt{5x}$

3) $y = \frac{6}{x-3}$ и $y = \sqrt{4-x}$

4) $y = \frac{1}{x+5}$ и $y = \sqrt{4-x}$

4. Постройте график функции $y = 4\sqrt{x}$. Используя график, выберите среди предложенных интервалов тот, который содержит значение $y(6)$.

1) (7; 8)

2) (8,5; 9)

3) (9,5; 10)

4) (10; 10,5)

5. Найдите множество значений функции $y = 5 - \sqrt{6 - x}$.

6. Найдите область определения функции $y = \frac{1}{x-2} - \frac{6}{x} + \sqrt{x+5}$.

7. Решите графически уравнение $\frac{15}{x} = \sqrt{x+22}$.

8. Укажите, графику какой функции симметрична отрицательная ветвь (при $x \leq 0$) параболы $y = x^2$ относительно прямой $y = -x$.

- 1) $y = \sqrt{x}$ 2) $y = -\sqrt{x}$ 3) $y = -\sqrt{-x}$ 4) $y = \sqrt{-x}$

Вариант № 6

1. Определите, возрастают или убывают функции $y = \frac{2}{x+1}$ и $y = \frac{7}{3-x}$ на интервале $(-22; -26)$.

- 1) обе функции убывают
2) обе функции возрастают
3) $y = \frac{7}{3-x}$ убывает, $y = \frac{2}{x+1}$ возрастает
4) $y = \frac{7}{3-x}$ возрастает, $y = \frac{2}{x+1}$ убывает

2. Среди функций $y = -\frac{3}{x}$, $y = \frac{1}{2x}$, $y = \frac{2}{x+1}$ укажите те, график которых симметричен относительно начала координат.

- 1) $y = -\frac{3}{x}$ и $y = \frac{1}{2x}$ 2) $y = \frac{1}{2x}$ и $y = \frac{2}{x+1}$
3) только $y = -\frac{3}{x}$ 4) только $y = \frac{1}{2x}$

3. Среди функций $y = \frac{5}{x+1}$, $y = 8 - \frac{3}{x-3}$, $y = \sqrt{-x+2}$, $y = 5\sqrt{x}$ укажите те, в область определения которых входит отрезок $[-2; 2]$.

- 1) $y = \frac{5}{x+1}$ и $y = \sqrt{-x+2}$ 2) $y = \frac{5}{x+1}$ и $y = 5\sqrt{x}$
3) $y = 8 - \frac{3}{x-3}$ и $y = \sqrt{-x+2}$ 4) $y = 8 - \frac{3}{x-3}$ и $y = 5\sqrt{x}$

4. Постройте график функции $y = \sqrt{2x}$. Используя график, выберите среди предложенных интервалов тот, который содержит значение $y(5)$.

- 1) $(3; 3,5)$ 2) $(3,5; 4)$ 3) $(4; 4,5)$ 4) $(4,5; 5)$

5. Найдите множество значений функции $y = 2 + \sqrt{3x - 5}$.

6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{2x - 10} + \frac{5}{x - 8} - \sqrt{1 + x}$.

7. Решите графически уравнение $\frac{10}{x} = \sqrt{x - 1}$.

8. Укажите, графику какой функции симметрична положительная (при $x \geq 0$) ветвь параболы $y = 2x^2$ относительно прямой $y = x$.

1) $y = 2\sqrt{x}$

2) $y = \sqrt{2x}$

3) $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$

4) $y = \sqrt{\frac{x}{2}}$

Глава IX

Множества. Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность

План теста

№ задания	Элементы содержания	Формируемые умения	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций	Б	КО	1	1
2	Комбинаторное правило умножения	Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций	Б	ВО	2	1

1	2	3	4	5	6	7
3	Множество. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств	Находить объединение и пересечение множеств, разность множеств. Определять, является ли множество подмножеством другого множества	Б	КО	3	2
4	Элементы множеств. Задание множеств перечислением элементов характеристическим свойством	Записывать множество с помощью перечисления элементов. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач	Б	КО	1	1
5	Перестановки и факториал	Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления	Б	КО	2	1
6	Частота случайного события	Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём	Б	КО	1	1

1	2	3	4	5	6	7
7	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значение	Находить среднее арифметическое, медиану, моду, размах, дисперсию числовых наборов	Б	КО	3	1
8	Независимые события. Равновероятность событий. Вероятность событий. Вероятность противоположных событий	Решать задачи на нахождение вероятностей событий	П	КО	5	3

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

1. Сколькими способами можно выбрать 2 карандаша из 19 различных?
 2. У Қарины 7 заколок, а у Даши — 12. Сколькими способами они могут обменять 2 заколки одной девушки на 2 заколки другой девушки? (Все заколки различны.)

1) 84

2) 4

3) 5544

4) 1386

3. Множество A состоит из элементов 33, 43, 51, 28, 72, 16, а множество B — из элементов 51, 28, 72, 33, 21. Является ли множество B подмножеством множества A ?

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество $X = \{x | x \in N, 17 < x < 24\}$.
5. Сколько существует трёхзначных чисел, в записи которых используются лишь цифры 7, 2 и 1?
6. Какова частота простых чисел среди чисел, больших 83 и меньших 107?
7. Найдите моду ряда чисел 7, 8, 9, 8, 7, 6, 5, 6, 7.
8. В коробке лежат 5 красных, 7 зелёных и 3 синих кубика. Случайным образом из коробки берут кубик. Какова вероятность того, что из коробки взяли зелёный кубик?

Вариант № 2

1. На волейбольную площадку пришли 8 школьников. Сколькими способами они могут разбиться на две равные по числу игроков команды?
2. В шкафу лежат вперемешку разные носки — 3 серых и 4 синих. Сколькими способами можно достать 2 разноцветных носка?
1) 12 2) 7 3) 14 4) 42
3. Множество A состоит из элементов 5, 11, 17, 35, а множество B — из элементов 17, 5, 8, 11, 36. Является ли верным утверждение: « A и B пересекаются, но ни одно из них не является подмножеством другого»?
4. Перечислите все элементы множества $X = \{x | x \in Z, 6 < x^2 < 20\}$.
5. Сколько существует пятизначных чисел, у которых третья цифра 5?
6. Найдите частоту чисел, содержащих в своей записи цифру 3, среди чисел 21, 22, 23, ..., 60.
7. Найдите медиану ряда чисел 1, 12, 5, 17, 2, 8, 11, 7, 9.
8. В кошельке находятся 4 монеты достоинством 2 рубля, 8 монет достоинством 5 рублей и 8 монет достоинством 1 рубль. Случайным образом из кошелька вытаскивают одну монету. Какова вероятность того, что будет вытащена пятирублёвая монета?

Вариант № 3

1. После уроков 6 школьников собрались играть в футбол. Сколькими способами они могут разбиться на две равные по числу игроков команды?
2. В шкафу лежат вперемешку разные носки — 4 зелёных и 2 синих. Сколькими способами можно достать 2 разноцветных носка?
1) 6 2) 16 3) 24 4) 8

3. Множество A состоит из элементов 15, 30, 40, а множество B — из элементов 60, 15, 40, 25, 30. Является ли верным утверждение: « A является подмножеством множества B »?

4. Перечислите все элементы множества $X = \{x | x \in Z, x^2 < 5\}$.

5. Сколько существует четырёхзначных чисел, у которых вторая цифра 7?

6. Найдите частоту чисел, содержащих в своей записи цифру 2, среди чисел 11, 12, 13, ..., 40.

7. Найдите размах ряда чисел 21, 18, 35, 16, 4, 39, 11.

8. В кармане у Серёжи находится 7 монет достоинством 5 рублей, 10 монет достоинством 1 рубль и 8 монет достоинством 2 рубля. Мальчик случайным образом вытаскивает одну монету из кармана. Какова вероятность того, что будет вытащена не одиорублёвая монета?

Вариант № 4

1. Сколькими способами можно выбрать 3 пирожных из 17 различных?

2. Вася и Денис решили обменяться дисками с музыкой. Вася захватил с собой 15 штук, а Денис — 8. Сколько существует способов совершить обмен тремя дисками с каждой стороны, если все диски различны?

1) 120

2) 9

3) 25 480

4) 229 320

3. Множество X состоит из элементов 11, 5, 14, 18, 37, 24, 51, множество Y — из элементов 14, 15, 5, 11, 37, 24, 51, 102. Является ли множество X подмножеством множества Y ?

4. Запишите с помощью перечисления элементов множество

$$M = \{m | m \in Z, 29 \leq m < 35\}.$$

5. Сколько различных последовательностей из четырёх фигур можно создать, имея достаточное количество одинаковых кругов, квадратов, треугольников и трапеций?

6. Какова частота выпадения 6 очков при бросании кубика, если очки выпадали в следующем порядке: 3, 2, 1, 6, 5, 3, 2, 4, 6, 6, 2, 1, 3, 3, 2, 5, 4, 1, 6, 3, 3, 2, 6?

7. Найдите медиану ряда чисел 61, 12, 54, 104, 37, 49.

8. Лена засушила для гербария 6 ромашек, 10 маргариток и 4 астры. Случайным образом из гербария взяли один цветок. Какова вероятность того, что вытащили не ромашку?

Вариант №5

1. В каждый угол прямоугольного потолка комнаты нужно повесить по шарiku. Сколькими способами это можно сделать, если имеется 8 разноцветных шариков?
2. В одну коробку помещается 5 мячей, а в другую — 3. Сколькими способами можно разложить в эти коробки 8 из 9 различных мячей?
1) 360 2) 40 3) 504 4) 27
3. Заданы 3 множества: $A = \{x|x > 5\}$, $B = \{x|x \leq 7\}$, $C = \{x|x < 5\}$. Верно ли, что $A \cap B = B \setminus C$?
4. Запишите множество чётных чисел натурального ряда на языке описания множеств.
5. Сколькими способами три человека могут разместиться в маршрутке, если в ней 12 мест?
6. С какой частотой число 21 входит в ряд 17, 21, 24, 21, 21, 18, 93, 21, 42?
7. Найдите среднее арифметическое последовательности натуральных чисел от 1 до 5 включительно.
8. Дважды случайным образом выбирают любую цифру от 0 до 9. Первый выбор определяет число десятков, а второй — число единиц. Какова вероятность того, что полученное число окажется чётным?

Вариант №6

1. Из 6 цветов краски, представленных в магазине, необходимо выбрать два различных цвета для стен в комнате и один, возможно, совпадающий с одним из них, для потолка. Сколькими способами это можно сделать?
2. Сколькими способами можно разместить 10 из 12 различных кубиков по двум коробкам, если в одну из них помещается 3 штуки, а в другую — 7?
1) 7920 2) 120 3) 21 4) 2520
3. Заданы множества: $A = \{x|x > 3\}$, $B = \{x|x < 5\}$, $C = \{7, 3, 4, 9, 11\}$. Верно ли, что $A \cap B = B \cap C$?
4. Запишите множество чисел натурального ряда, не меньших, чем 4, и не больших, чем 7, на языке описания множеств.
5. В одном из залов кинотеатра в день проходит 4 сеанса. Сколько существует способов составить расписание на 1 день так, чтобы не было повторов, если в репертуаре кинотеатра 5 фильмов?

6. Ученики 7-го класса получили следующие четвертные оценки по математике:

4	5	5	3	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	3	4	4	4	4	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Определите процентную частоту оценки «5».

7. Найдите медиану последовательности натуральных чисел от 1 до 7 включительно.

8. В первой корзине лежат 2 яблока и 3 груши, а во второй — 4 яблока. Из каждой корзины вынимают наугад по одному фрукту. Какова вероятность того, что это будут два яблока?

Глава X

Итоговая работа

План теста

№ задания	Раздел содержания	Содержательная часть оценивания	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения (мин)	Максимальный балл за выполнение
1	2	3	4	5	6	7
1	Алгебраические дроби	Выполнение действий с алгебраическими дробями	Б	ВО	2	1
2	Измерения, приближения, оценки	Применение правил округления десятичных дробей	Б	ВО	2	1
3	Неравенства	Свойства числовых и алгебраических неравенств	Б	ВО	3	1

1	2	3	4	5	6	7
4	Квадратные корни	Вычисление значений выражений, содержащих квадратные корни	Б	КО	2	1
5	Уравнение с одной переменной	Решение квадратных уравнений	Б	КО	4	1
6	Числовые функции	Построение графика квадратичной функции и знание её свойств	Б	ВО	2	1
7	Числовые функции	Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$ и знание её свойств	Б	ВО	2	1
8	Множество. Вероятность	Решение задач на операции с множествами. Нахождение вероятностей событий	Б	КО	3	1
9	Квадратные корни	Решение текстовой задачи, сводящейся к поиску квадратного корня из числа	Б	КО	4	1
10	Алгебраические дроби	Применение основного свойства дроби	Б	КО	7	1

1	2	3	4	5	6	7
11	Числовые функции	Описание свойств функции на основе её графического представления	П	КО	4	1
12	Текстовые задачи	Интегрированное применение знаний: анализ данных условия задачи, решение уравнений и неравенств	П	РО	8	2

Обозначения: ВО — выбор ответа, КО — краткий ответ, РО — развернутый ответ, Б — базовый уровень, П — повышенный уровень.

Вариант № 1

Часть 1

1. Найдите сумму дробей $\frac{a}{3}$ и $\frac{6}{b}$.

1) $\frac{a+6}{b+3}$

2) $\frac{a+6}{3b}$

3) $\frac{ab+18}{3b}$

4) $\frac{ab+18}{b+3}$

2. Округлите дробь 3,6149 до сотых.

1) 3,61

2) 3,62

3) 3,614

4) 3,615

3. Расположите дроби $\frac{b}{c}$, $\frac{c}{b}$, $\frac{b}{a}$, $\frac{c}{a}$ в порядке возрастания, если известно, что $a < 0 < b < c$.

1) $\frac{b}{a}; \frac{c}{a}; \frac{b}{c}; \frac{c}{b}$

2) $\frac{c}{a}; \frac{b}{a}; \frac{b}{c}; \frac{c}{b}$

3) $\frac{b}{a}; \frac{c}{a}; \frac{c}{b}; \frac{b}{c}$

4) $\frac{c}{a}; \frac{b}{a}; \frac{c}{b}; \frac{b}{c}$

4. Вычислите $\sqrt{81 \cdot 121}$.

5. Найдите корни уравнения $2x^2 - 9x - 18 = 0$.

6. Среди графиков, представленных на рисунке 39, выберите график функции $y = -\frac{1}{2}x^2$.

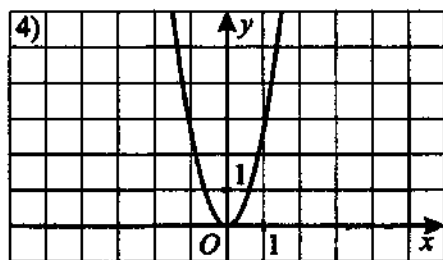
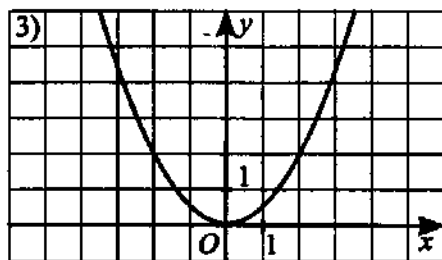
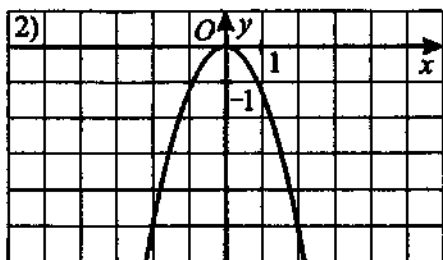
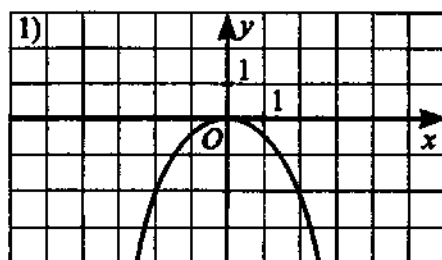


Рис. 39.

7. Среди функций $y = \frac{3}{x}$, $y = -x^2$, $y = \sqrt{5x}$ выберите те, график которых симметричен относительно начала координат.

1) только $y = \sqrt{5x}$

2) только $y = \frac{3}{x}$

3) $y = \frac{3}{x}$, $y = -x^2$

4) $y = \frac{3}{x}$, $y = \sqrt{5x}$

8. Даны два множества: $A = \{3, 7, 5, 2, 12\}$ и $B = \{4, 3, 1, 2, 55\}$. Найдите элементы разности множеств $B \setminus A$.

9. Катеты прямоугольного треугольника равны 1 см и 2 см. Найдите длину (в см) гипотенузы этого треугольника. Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив её до десятых.

Часть 2

10. Сократите дробь $\frac{10a^2 - a - 3}{12a^2 - 4a - 5}$, если $a \neq -\frac{1}{2}$.

11. Найдите наименьшее значение функции $y = 3 - \frac{1}{5-x}$ на отрезке $[7; 10]$.

12. При проведении работ двое геодезистов одновременно выходят из одного пункта. Один из них идёт на запад со скоростью 4,5 км/ч, а другой — на юг со скоростью 6 км/ч. Для проведения работ оба геодезиста должны видеть друг друга. В условиях тумана видимость составляет 100 м. Определите, через сколько минут после начала движения геодезисты потеряют друг друга из вида.

Вариант №2

Часть 1

1. Найдите сумму дробей $\frac{2}{x}$ и $\frac{y}{4}$.

1) $\frac{y+2}{4x}$

2) $\frac{xy+8}{4x}$

3) $\frac{y+2}{x+4}$

4) $\frac{xy+8}{x+y}$

2. Округлите дробь 5,7829 до десятых.

1) 5,78

2) 5,79

3) 5,7

4) 5,8

3. Расположите дроби $\frac{x}{y}$, $\frac{y}{x}$, $\frac{z}{x}$, $\frac{z}{y}$ в порядке возрастания, если известно, что $x < y < 0 < z$.

1) $\frac{z}{y}$, $\frac{z}{x}$, $\frac{y}{x}$, $\frac{x}{y}$

2) $\frac{z}{y}$, $\frac{z}{x}$, $\frac{x}{y}$, $\frac{y}{x}$

3) $\frac{z}{x}$, $\frac{z}{y}$, $\frac{y}{x}$, $\frac{x}{y}$

4) $\frac{z}{x}$, $\frac{z}{y}$, $\frac{x}{y}$, $\frac{y}{x}$

4. Вычислите $\sqrt{\frac{9}{15}} \cdot \sqrt{\frac{15}{4}}$.

5. Найдите корни уравнения $5x^2 + 42x + 16 = 0$.

6. Среди графиков, представленных на рисунке 40, выберите график функции $y = (x+1)^2$.

7. Среди функций $y = \frac{6}{x}$, $y = (1-x)^2$, $y = \sqrt{x-3}$ выберите функции, возрастающие на отрезке $[5; 8]$.

1) только $y = \sqrt{x-3}$

2) только $y = \frac{6}{x}$

3) $y = (1-x)^2$, $y = \sqrt{x-3}$

4) $y = \frac{6}{x}$, $y = \sqrt{x-3}$

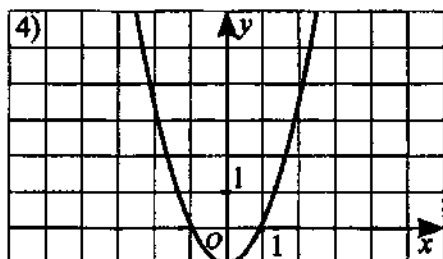
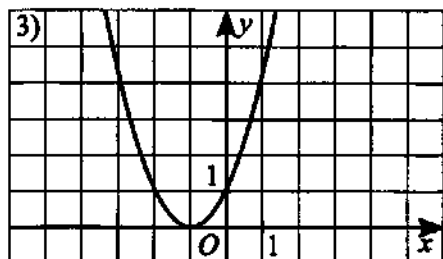
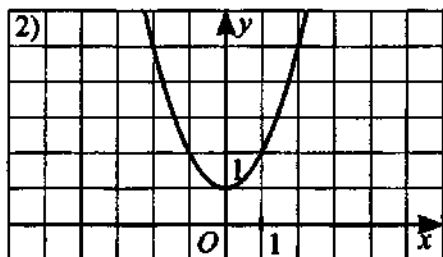
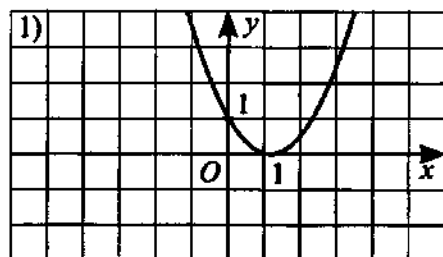


Рис. 40.

8. Даны два множества: $A = \{1, 8, 5, 7, 12\}$ и $B = \{2, 5, 7, 9, 11\}$. Найдите элементы разности множеств $A \setminus B$.

9. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 3 см, а один из катетов равен 1 см. Найдите длину (в см) другого катета. Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив до десятых.

Часть 2

10. Сократите дробь $\frac{6m^2 + 17m - 88}{3m^2 - 11m + 8}$, если $m \neq \frac{8}{3}$.

11. Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{1}{8+x} - 6$ на отрезке $[-12; -10]$.

12. Два автомобиля одновременно выезжают из одного пункта. Один из них едет прямо на север со скоростью 42 км/ч, а другой — прямо на запад со скоростью 31,5 км/ч. Радиосвязь между автомобилями возможна при условии, если расстояние между ними по прямой не превышает 10,5 км. Определите, через сколько минут после начала движения будет потеряна радиосвязь между автомобилями.

Вариант №3

Часть 1

1. Найдите разность дробей $\frac{x}{2}$ и $\frac{8}{y}$.

1) $\frac{x-8}{2y}$

2) $\frac{8x}{16-xy}$

3) $\frac{x-8}{2-y}$

4) $\frac{xy-16}{2y}$

2. Округлите дробь 123,678 до десятых.

1) 120

2) 123,7

3) 123,6

4) 123,68

3. Расположите дроби $\frac{b}{c}$, $\frac{c}{b}$, $\frac{c}{ab}$ в порядке убывания, если известно, что $0 < a < 1$ и $0 < b < c$.

1) $\frac{c}{ab}$; $\frac{c}{b}$; $\frac{b}{c}$

2) $\frac{c}{ab}$; $\frac{b}{c}$; $\frac{c}{b}$

3) $\frac{c}{b}$; $\frac{b}{c}$; $\frac{c}{ab}$

4) $\frac{c}{b}$; $\frac{c}{ab}$; $\frac{b}{c}$

4. Вычислите $\sqrt{\frac{7}{25}} \cdot \sqrt{\frac{81}{7}}$.

5. Найдите корни уравнения $2x^2 - 11x - 40 = 0$.

6. Среди графиков, представленных на рисунке 41, выберите график функции $y = x^2 - 1$.

7. Среди функций $y = \frac{5}{x}$, $y = x^2 + 8$, $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$ выберите симметричные относительно оси ординат.

1) $y = \frac{5}{x}$, $y = x^2 + 8$

2) только $y = x^2 + 8$

3) только $y = \frac{5}{x}$

4) $y = \frac{5}{x}$, $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$

8. Даны два множества: A — множество натуральных чисел, кратных 24; B — множество двузначных натуральных чисел. Найдите элементы пересечения множеств $A \cap B$.

9. Сторона квадрата равна 3 см. Найдите длину (в см) диагонали этого квадрата. Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив до десятых.

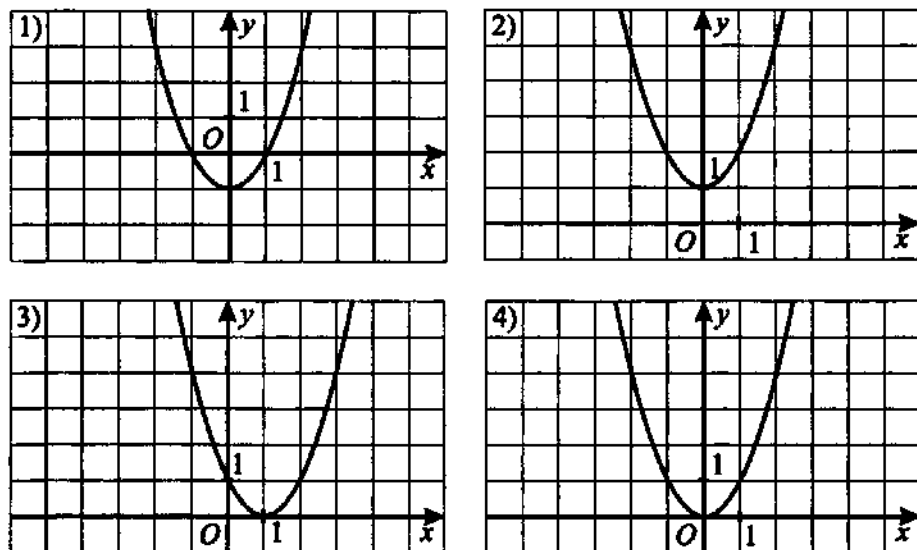


Рис. 41.

Часть 2

10. Сократите дробь $\frac{8x^2 - 22x - 13}{20x^2 - 89x + 78}$, если $x \neq \frac{13}{4}$.

11. Найдите наибольшее значение функции $y = -4 - \frac{8}{4-x}$ на отрезке $[-8; -6]$.

12. Пункты A , B и C расположены на одном озере. Из пункта A вышел парусник и при попутном западном ветре двигался с постоянной скоростью 4 км/ч до пункта B . Затем ветер сменился на северный, и далее, повернув по ветру, парусник двигался с постоянной скоростью 6 км/ч до пункта C . Найдите общее время движения парусника (в ч), если на путь от A до B он затратил в два раза больше времени, чем на путь от B до C , а расстояние от A до C по прямой составляет 20 км.

Вариант №4

Часть 1

1. Найдите частное от деления $\frac{mn}{7k}$ на $\frac{kn}{28m}$.

1) $\frac{4m^2}{n^2k^2}$

2) $\frac{n^2}{196}$

3) $\frac{k^2}{4m^2}$

4) $\frac{4m^2}{k^2}$

2. Найдите число, при округлении которого до десятых получается число 0,8.

1) 0,749

2) 0,75

3) 0,85

4) 0,859

3. Расположите числа $-(c+1)$, 1 , b^2 , a^2+1 в порядке невозрастания, если известно, что $a \leq -1 \leq b < 0 < c$.

1) a^2+1 ; 1 ; b^2 ; $-(c+1)$

2) $-(c+1)$; b^2 ; 1 ; a^2+1

3) $-(c+1)$; 1 ; b^2 ; a^2+1

4) a^2+1 ; b^2 ; $-(c+1)$; 1

4. Вычислите $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{8}}$.

5. Найдите корни уравнения $x^2 - 34x + 296 = 0$.

6. График какой из функций изображён на рисунке 42?

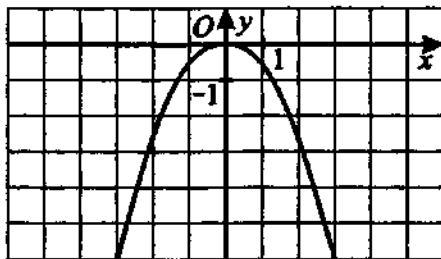


Рис. 42.

1) $y = -\frac{3}{2}x^2$

2) $y = -\frac{2}{3}x^2$

3) $y = -3x^2$

4) $y = -\frac{1}{3}x^2$

7. Среди функций $y = \sqrt{x - 256}$, $y = \frac{1}{5x} + 256$, $y = x^2 - 4x + 5$ выберите те, графики которых расположены выше оси абсцисс при всех допустимых значениях аргумента.

1) только $y = x^2 - 4x + 5$

2) только $y = \sqrt{x - 256}$

3) $y = \sqrt{x - 256}$, $y = \frac{1}{5x} + 256$

4) $y = \sqrt{x - 256}$, $y = x^2 - 4x + 5$

8. В пенале лежат 10 простых карандашей, из них 8 мягких и 2 твёрдых. Из пенала последовательно достают карандаши по одному. Чему равна вероятность того, что первый вынутый наудачу карандаш будет твёрдым?

9. Длина диагонали квадрата равна 5 см. Найдите длину стороны этого квадрата. Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив её до десятых.

Часть 2

10. Сократите дробь $\frac{5p^2 - 8,5p - 3}{20p^2 + 17p + 3,3}$, если $p \neq -0,3$.

11. Найдите наименьшее значение функции $y = -\frac{3}{x - 0,1} + \sqrt{x}$ на отрезке $[1; 4]$.

12. Из города N разными дорогами одновременно вышли два пешехода и двигались с постоянной скоростью. Один из них шёл по дороге на северо-запад, другой — в западном направлении. Через два часа один из них был на расстоянии 9 км от города и расстояние между пешеходами составляло 7 км. На каком расстоянии друг от друга окажутся пешеходы ещё через час? (Дороги считать прямыми.)

Вариант № 5

Часть 1

1. Найдите произведение дробей $\frac{2(p+1)^2}{3}$ и $\frac{6}{p^2-1}$, $p \neq 1$.

1) $\frac{(p+1)^3(p-1)}{9}$

2) $\frac{4(p+1)}{p-1}$

3) $\frac{4(p-1)}{p+1}$

4) $\frac{9}{(p+1)^3(p-1)}$

2. Найдите число, при округлении которого до десятых получается число 36,6.

1) 36,691

2) 36,542

3) 36,495

4) 36,595

3. Расположите в порядке неубывания дроби $-\frac{1}{a}; -\frac{1}{5b}; -\frac{1}{5c}; -\frac{1}{5} + a$, если известно, что $a < 0$ и $1 < b \leq c$.

1) $-\frac{1}{5c}; -\frac{1}{5b}; -\frac{1}{5} + a; -\frac{1}{a}$ 2) $-\frac{1}{a}; -\frac{1}{5b}; -\frac{1}{5c}; -\frac{1}{5} + a$

3) $-\frac{1}{5} + a; -\frac{1}{5b}; -\frac{1}{5c}; -\frac{1}{a}$ 4) $-\frac{1}{5} + a; -\frac{1}{a}; -\frac{1}{5b}; -\frac{1}{5c}$

4. Вычислите $\sqrt{6\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{2\frac{1}{12}}$.

5. Найдите корни уравнения $\frac{7}{2}x^2 - 7x + 3,5 = 0$.

6. График какой из функций изображён на рисунке 43?

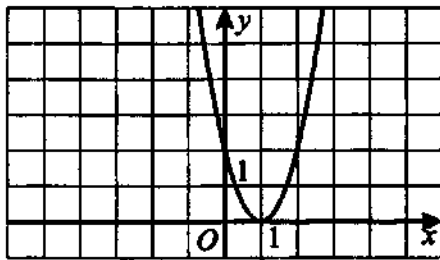


Рис. 43.

1) $y = 2(x - 1)^2$ 2) $y = 2(x + 1)^2$

3) $y = \frac{1}{2}(x - 1)^2$ 4) $y = \frac{1}{2}(x + 1)^2$

7. Из функций $y = \frac{5}{2+x}$, $y = 5\sqrt{2-x}$, $y = -5x^2 - 2$ выберите убывающие на отрезке $[-10; -3]$.

1) только $y = \frac{5}{2+x}$ 2) только $y = -5x^2 - 2$

3) $y = 5\sqrt{2-x}$, $y = -5x^2 - 2$ 4) $y = \frac{5}{2+x}$, $y = 5\sqrt{2-x}$

8. Вася бросает игральный кубик. Какова вероятность того, что выпадет чётное число очков, большее 3-х?

9. Стороны прямоугольника 4 см и 5 см. Найдите длину его диагонали. Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив её до десятых.

Часть 2

10. Сократите дробь $\frac{2x^2 + 20x + 42}{3x^2 + 27x + 42}$, если $x \neq -7$.

11. Найдите множество значений, которые принимает функция $y = -\sqrt{x+1} + \frac{\sqrt{2}}{x}$ на отрезке $[1; 7]$.

12. Путешественнику необходимо добраться из пункта A в пункт B , которые находятся в лесу. Через каждый из пунктов A и B проходит прямая дорога. Дороги пересекаются под углом 60° . По дорогам можно проехать на велосипеде (сначала от пункта A до перекрёстка, потом от перекрёстка до пункта B). Или от пункта A до B можно идти пешком по прямой тропинке (тропинка перпендикулярна дороге). С какой скоростью во втором случае должен идти путешественник, чтобы добраться от пункта A до пункта B за тоже самое время, что и на велосипеде (в первом случае), если скорость передвижения на велосипеде 12 км/ч ?

Вариант № 6

Часть 1

1. Найдите разность дробей $\frac{s}{2t}$ и $\frac{5t}{s}$.

1) $\frac{s-5t}{2t-s}$

2) $\frac{s-5t}{2ts}$

3) $\frac{s^2-10t^2}{2ts}$

4) $\frac{2s^2t-10t^2s}{2ts}$

2. Выберите число, при округлении которого до десятых получается число 13,1, а до сотых — 13,10.

1) 13,093

2) 13,095

3) 13,105

4) 13,109

3. Расположите в порядке неубывания числа a^{n-1} ; $\frac{a^n}{b}$; $\left(\frac{a}{b}\right)^n$; $\left(\frac{a}{c}\right)^n$, если известно, что $0 < a < 1 < b \leq c$, $n \in N$.

1) a^{n-1} ; $\frac{a^n}{b}$; $\left(\frac{a}{c}\right)^n$; $\left(\frac{a}{b}\right)^n$

2) $\left(\frac{a}{b}\right)^n$; $\left(\frac{a}{c}\right)^n$; $\frac{a^n}{b}$; a^{n-1}

3) a^{n-1} ; $\frac{a^n}{b}$; $\left(\frac{a}{b}\right)^n$; $\left(\frac{a}{c}\right)^n$

4) $\left(\frac{a}{c}\right)^n$; $\left(\frac{a}{b}\right)^n$; $\frac{a^n}{b}$; a^{n-1}

4. Вычислите $\sqrt{\frac{7,5}{3}} \cdot \sqrt{0,9}$.

5. Найдите корни уравнения $\sqrt{3}x^2 + (3 - 0,3\sqrt{3})x - 0,9 = 0$.

6. График какой из функций изображен на рисунке 44?

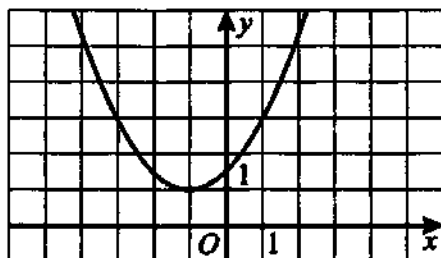


Рис. 44.

1) $y = 2(x - 1)^2 + 1$

2) $y = \frac{1}{2}(x + 1)^2 + 1$

3) $y = 2(x - 1)^2$

4) $y = \frac{1}{2}(x - 1)^2 + 1$

7. Из функций $y = \frac{7}{x}$, $y = -\sqrt{x}$, $y = x^2 + 7$ выберите те, графики которых симметричны относительно оси ординат.

1) $y = \frac{7}{x}$, $y = x^2 + 7$

2) только $y = \frac{7}{x}$

3) только $y = x^2 + 7$

4) $y = \frac{7}{x}$, $y = -\sqrt{x}$

8. Вероника загадала число от 1 до 5. Рита и Таня пытаются угадать его, записывая каждая свой вариант на отдельном листе бумаги, и не знают о числах друг друга до того, как отдадут их загадавшей. Какова вероятность того, что обе девочки угадают число с первой попытки?

9. Площадь круга приближённо равна $15,7 \text{ см}^2$. Найдите радиус этого круга. Ответ запишите в виде десятичной дроби, округлив её до десятых ($\pi \approx 3,14$).

Часть 2

10. Сократите дробь $\frac{3,4x + 2,4 - x^2}{2x^2 - 9x + 4}$, если $x \neq 4$.

11. Найдите множество значений, которые принимает функция

$y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{1-x}$ на отрезке $[-3; -1]$.

12. Путешественнику необходимо добраться из пункта A в пункт B . Через каждый из пунктов проходит прямая трасса. Трассы пересекаются под углом 60° . По трассам можно проехать на велосипеде (сначала от пункта A до перекрёстка, потом от перекрёстка до пункта B). Также можно доехать по полю на повозке до ближайшего участка трассы, проходящей через B , потом сесть на велосипед и доехать до пункта B . Известно, что на движение от A до B на велосипеде затрачивается на 10 минут больше времени, чем на движение на повозке и на велосипеде, и скорость на велосипеде — 18 км/ч, а на повозке — $12\sqrt{3}$ км/ч. Найдите расстояние от пункта A до перекрёстка, если оно меньше расстояния от пункта B до перекрёстка.

Ответы Глава I. Диагностическая работа

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вар. 1	0,3	1	1	$2(xy^2 - y^3)$	x — любое	-2	$\frac{c-d}{c+d}$	(7; -3)	3	4	-3	-1	27,5	нет
Вар. 2	0,2	4	3	$\frac{3xy}{1-3xy}$	$x \neq 0$	0	$\frac{5}{a+3b}$	(-2; 3)	1	14	4,5	-1; 4	234	нет
Вар. 3	0,4	2	2	$\frac{xy+y^2}{9x^2}$	$x \neq 0, x \neq 3$	-1	$\frac{m-5}{m+5}$	(-1; 4)	4	5	2	-5; 1	68	нет
Вар. 4	$\frac{1}{7}$	1	4	$\frac{x-y}{x+y}$	x — любое число	-2	$\frac{t+2}{t-2}$	(3; -4)	2	13	-8	-1; 2	1,5	4
Вар. 5	21	4	2	$\frac{1}{2} + b$	$x \neq \frac{1}{2}$	2	$\frac{3(x-y)}{x^2+y^2}$	(8; 5)	3	68	0	-1; 5	$3\frac{1}{3}$	да
Вар. 6	-33	1	3	$\frac{a^2-b^2}{2a}$	$x \neq 5$	2	$\frac{7}{x+2}$	(3; -3)	1	72,5	2	-1; 0	36	да

Глава II. Приближённые вычисления

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	4	1,0	$6,81 \cdot 10^{-4}$	0,003	0,027	0,51	$x = 4,28 \pm 0,03$	16,0
Вар. 2	3	0,857	$9,84351 \cdot 10^2$	1,3	0,2	0,625	$336 \leq m \leq 364$	7,5
Вар. 3	4	155,4	3,8504; 6	0,0032	7,57	0,121	$2,7 \pm 0,1$	0,23
Вар. 4	2	3,0999	6,0001	0,3	3,56	0,02	9,8	80
Вар. 5	4	2,8	3	0,027	0,14	0,02	11,7; 13,2	4,4
Вар. 6	2	7,52	-3	4,82	0,125	0,49	3,863	1,92

Глава III. Алгебраические дроби. Рациональные выражения

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	3	a^2b	$\frac{7a-3b^2}{7a^2-3b^2}$	$\frac{24x}{25-x^2}$ и $\frac{10-2x}{25-x^2}$	$\frac{x+5y}{x-5y}$	$\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$	$2a+\frac{1}{5b}$	
Вар. 2	2	$3a^3b$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{y}{n-2}$ и $\frac{-z}{n-2}$	$\frac{1}{a-1}$	$-\frac{2b}{a}$	$\frac{3}{2}, 2, 0$	
Вар. 3	4	m^2k^2	$\frac{1+mn^2}{mn^2-1}$	$\frac{y^2+\frac{yx}{x^2}}{x^2-\frac{y}{y^2}}$ и $\frac{y-x}{x^2-y^2}$	$\frac{4ab+2a}{x-2b}$	$-\frac{2x+1}{x}$	-5	
Вар. 4	3	a^2b	$\frac{y^2+b}{3y+3b^2}$	$\frac{-x^2+x+2}{4-x^2}$ и $\frac{-x^2-x+2}{4-x^2}$	$\frac{8b}{b^2-4}$	$\frac{1}{x^2}$	14; 1	
Вар. 5	3	$4xy^4$	$\frac{a+3b}{2a-5b}$	$\frac{7a}{3x+12}$ и $\frac{15}{3x+12}$	$\frac{3a+c}{a^2-c^2}$	$\frac{2}{3}$	a - любое	
Вар. 6	3	x	$\frac{a+4b}{2ab}$	$\frac{b^2-c^2}{b(b+c)}$ и $\frac{b^2}{b(b+c)}$	$\frac{3}{x(x+3)}$	$\frac{16}{9x}$	0; -b	

Глава IV. Числовые неравенства и неравенства с переменными

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1 3	3	5	$-17 < t < -13$	7	10	5	$(-2,5; +\infty)$	7
Вар. 2 2	2	9	$20,7 \leq p \leq 20,9$	$(5; +\infty)$	$(-\infty; 1,8)$	6	$[2; +\infty)$	$a \in (0; 6]$
Вар. 3 2	2	$>$	$53,38 < S < 160,65$	$(-5; 5)$	$(25; +\infty)$	$-3; -2; -1$	$[-1; 1,8]$	$(-\infty; 8)$
Вар. 4 2	2	$\frac{1}{k}; \frac{1}{n}; \frac{1}{m}; \frac{1}{p}$	$5,6 < c < 5,8$	$[-3; 10]$	$(0,9; +\infty)$	1; 2	$(-\infty; -1) \cup (5\frac{2}{3}; +\infty)$	3
Вар. 5 3	3	$-\frac{1}{a+c} < -\frac{1}{b+c}$	$0 < y < 1$	$(-\infty; +\infty)$	3	$[3; 4)$	$[0; 2,5]$	$-0,8$
Вар. 6 2	2	$\frac{1}{x+z} < \frac{1}{y}$	$V \leq 42,875$	$\emptyset$	$(\frac{3}{7}; +\infty)$	$[3; 4)$	$(-\infty; -\frac{1}{3}) \cup (\frac{5}{3}; +\infty)$	5

Глава V. Квадратные корни

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	2	B	$\sqrt{32}$	2,5	$3\sqrt{3}+6$	0	1	10
Вар. 2	2	B	$-\sqrt{75}$	0,5	1	$\frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}-2}$	8	8
Вар. 3	4	D	$3\sqrt{11}$	15	13,6	$5m^2\sqrt{n}$	$\frac{1}{2}$	1
Вар. 4	4	D	$4\sqrt{21}$	1,5	-2	$x-2$	17	4
Вар. 5	2	F	$\sqrt{63}$	10	18	-1	2	3
Вар. 6	3	N	$-\sqrt{a^3}$	$3a^2$	30	$2b+8$	4	1

Глава VI. Квадратные уравнения

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	4	$-\frac{1}{2}; 5$	$-2; 0$	$3x^2 + 10x + 3 = 0$	$x - 3$	$\pm 1; \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$	5; 20	$[-1; 3]$
Вар. 2	2	$-2; -2\frac{1}{3}$	± 3	-1	$\frac{x}{x+2}$	16	24	$-2; 3$
Вар. 3	4	6	8	-0,5	2	$-1; 2,8$	2	-1,75
Вар. 4	1	4	14	8	12	$-\frac{1}{3}; 6$	600	$(3, 125; +\infty)$
Вар. 5	1	-1,5	12	6; 12	1	$\pm 1; -0,6$	24	$(0; 0,4)$
Вар. 6	4	-6,5	5,3	2; 10	0,5	0; 2,5	14	$-3; 23$

Глава VII. Квадратичная функция. Квадратные неравенства

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	-1,5; 1	15	[-1; 8]	1	(1; -3)	$(-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$	(-3; 4)	-4; 2
Вар. 2	$p = -3; q = 2$	-2	[-3; 6]	0	(-5; 2,5)	$(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$	(-2; 11)	[0; 3)
Вар. 3	1	(5; -54)	-6	0	7	[0; 4]	[-8; 3]	$p > 4,5$
Вар. 4	-0,5	(1,5; -6)	[3; +∞)	4	9	[0; 4]	[-7; 3]	-2; 4
Вар. 5	-1	(1; -1)	-9	-4	(0; -16)	(-1; 6)	[-7; 4]	$-\frac{1}{4}$
Вар. 6	(2; 0), (-2; 0)	2	4	$a > 0; c < 0$	(0; 3)	$-4 \leq x \leq 0$	[-9; -5]	$1 \leq a \leq 9$

Глава VIII. Функции

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	4	2	3	3	$(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$	$[5; 6) \cup (6; +\infty)$	$(1; -3)$	2
Вар. 2	2	4	4	3	$(-\infty; 0]$	$(-\infty; -1) \cup (-1; 18]$	$(1; 2)$	3
Вар. 3	4	1	3	2	$[5; +\infty)$	$[1, 5; +\infty)$	$\left(\frac{1}{3}; 3\right)$	3
Вар. 4	1	3	2	3	$[7; +\infty)$	$[1; 3) \cup (3; 10]$	4	2
Вар. 5	2	2	1	3	$(-\infty; 5]$	$[-5; 0) \cup (0; 2) \cup (2; +\infty)$	3	4
Вар. 6	4	1	3	1	$[2; +\infty)$	$[5; 8) \cup (8; +\infty)$	5	4

Глава IX. Множества. Компоненты описательной статистики. Вероятности

	1	2	3	4	5	6	7	8
Вар. 1	171	4	нет	{18; 19; 20; 21; 22; 23}	27	$\frac{4}{23}$	7	$\frac{7}{15}$
Вар. 2	70	1	да	-4, -3, 3, 4	9000	0,325	8	0,4
Вар. 3	20	4	да	-2, -1, 0, 1, 2	900	0,4	35	0,6
Вар. 4	680	3	нет	{29; 30; 31; 32; 33; 34}	256	$\frac{5}{23}$	51,5	0,7
Вар. 5	1680	3	нет	Например, $B = \{b b = 2k, k \in N\}$	1320	$\frac{4}{9}$	3	0,2
Вар. 6	90	1	нет	Например, $X = \{x 4 \leq x \leq 7, x \in N\}$	120	30	4	0,4

Глава X. Итоговая работа

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вар. 1	3	1	2	99	-1,5; 6	1	2	4,1, 55	2,2	$\frac{5a-3}{6a-5}$	3,2	0,8
Вар. 2	2	4	1	1,5	-8; -0,4	3	3	1, 8, 12	2,8	$\frac{2m+11}{m-1}$	-6,25	12
Вар. 3	4	2	1	1,8	-2,5; 8	1	2	24, 48, 72, 96	4,2	$\frac{2x+1}{5x-6}$	$-4\frac{2}{3}$	6
Вар. 4	4	2	1	1,5	корней нет	2	1	0,2	3,5	$\frac{p-2}{4p+2,2}$	$-2\frac{1}{3}$	10,5
Вар. 5	2	4	3	3,75	1	1	4	$\frac{1}{3}$	6,4	$\frac{2x+6}{3x+6}$	$[-\frac{13\sqrt{2}}{7}; 0]$	$4\sqrt{3}$
Вар. 6	3	2	4	1,5	$-\sqrt{3}; 0,3$	2	3	0,04	2,2	$\frac{x+0,6}{1-2x}$	$[-4; 0,5]$	4

Литература

1. *Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Сидоров Ю. В. и др.* Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2006.
2. *Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И.* Алгебра. 8 кл.: учеб. для шк. и кл. с углубл. изуч. математики. — М.: Мнемозина, 2007.
3. *Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н., Шевкин А. В.* Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2007.
4. *Дорофеев Г. В., Суворова С. Б., Бунимович Е. А. и др.* Математика: алгебра. Функции. Анализ данных: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2008.

Оглавление

От авторов	3
Глава I Диагностическая работа	5
Глава II Приближённые вычисления	16
Глава III Алгебраические дроби. Рациональные выражения	22
Глава IV Числовые неравенства и неравенства с переменными	29
Глава V Квадратные корни	35
Глава VI Квадратные уравнения	41
Глава VII Квадратичная функция. Квадратные неравенства	46
Глава VIII Функции	56
Глава IX Множества. Комбинаторика. Описательная статистика. Вероятность	64
Глава X Итоговая работа	71
Ответы	85
Литература	95

Тематические тесты

Учебное издание

**АЛГЕБРА. 8-й КЛАСС
ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Учебно-методическое пособие

Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова

*Обложка Е. Москаленко
Компьютерная верстка А. Ковалевская
Корректор Н. Пимонова*

Подписано в печать 15.05.2011.
Формат 60х84¹/₁₆. Бумага типографская.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,58.
Заказ № 309. Доп. тираж 10 000 экз.

Издательство ООО «ЛЕГИОН-М» включено в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений. Приказ Минобрнауки России № 2 от 13.01.2011, зарегистрирован в Минюст 08.02.2011 № 19739.

ООО «ЛЕГИОН-М»

Для писем: 344000, г. Ростов-на-Дону, а/я 550.
Адрес редакции: 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, 55.
www.legionr.ru e-mail: legionrus@legionrus.com

Отпечатано в соответствии с качеством предоставленных диапозитивов
в ЗАО «Полиграфобъединение». 347900, г. Таганрог, ул. Лесная биржа, 6 В.