

Ю. П. Дудницын
В. Л. Кронгауз

АЛГЕБРА

Тематические тесты

9 класс

2-е издание

Москва
«Просвещение»
2011

УДК 372.8:512

ББК 74.262.21

Д81

Дудницын Ю. П.

Д81 Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2011. — 95 с. : ил. — ISBN 978-5-09-026140-1.

Пособие является частью учебно-методического комплекта по алгебре для 9 класса Ю. Н. Макарычева и др. В комплект входят также дидактические материалы и книга для учителя авторов Ю. Н. Макарычева и др. и поурочные разработки авторов В. И. Жохова, Л. В. Крайневой.

Пособие содержит тесты по важнейшим разделам курса алгебры 9 класса основной школы. С их помощью можно осуществлять тематический контроль знаний девятиклассников и подготовку к ГИА.

УДК 372.8:512

ББК 74.262.21

ISBN 978-5-09-026140-1

© Издательство «Просвещение», 2009

© Художественное оформление.

Издательство «Просвещение», 2009

Все права защищены

Предисловие

Предлагаемое пособие подготовлено для учителей математики, которые используют в настоящее время при изучении курса алгебры 9 класса в качестве основного учебник «Алгебра. 9 класс» Ю. Н. Макарычева и других авторов под редакцией С. А. Теляковского 15-е и последующие издания (М.: Просвещение). Этот учебник является переработанным вариантом аналогичного пособия «Алгебра. 9 класс» тех же авторов издания до 2007 г. Значительной переработке подверглись как его содержание, так и структура.

В пособии содержится восемь тематических тестов по важнейшим разделам курса алгебры основной школы и один итоговый тест. С их помощью можно осуществлять тематический контроль знаний девятиклассников, а также проверять уровень усвоения всего курса алгебры 9 класса в конце учебного года.

Каждый тест дан в четырех вариантах примерно одинаковой трудности. Их содержание приведено в соответствии с Обязательным минимумом содержания образования по математике в основной школе. При составлении конкретных заданий каждого теста авторы руководствовались идеологией требований к уровню подготовки учащихся, сформулированных в новых образовательных стандартах.

Структура предлагаемых тестов, формулировки многих заданий, форма их предъявления идентичны тем, которые приведены в сборниках для государственной (итоговой) аттестации по алгебре в 9 классе в новой форме, опыт проведения которой широко распространен в настоящее время в школах России.

Содержательные и конструктивные особенности экзаменационных материалов предполагают наличие у школьников умений оперировать с текстами подобных заданий, понимать требования к записи полученного или выбранного ответа, форме и объему промежуточных выкладок. Учащимся предстоит научиться правильно распределять время на выполнение различных заданий.

Многие учителя понимают необходимость систематического формирования таких умений не только в последние недели учебного года, а в течение всего учебного процесса. Чтобы оказать помощь учителю в успешном решении этой сложной и новой проблемы, авторы предлагают приводимые в пособии материалы.

Каждый тест состоит из двух частей: части 1 и части 2. В первой части тестов 1—8 содержится шесть заданий с выборкой верного ответа из приведенных четырех вариантов. Два или три задания девятиклассники могут выполнять устно, записав только номер выбранного ответа. Для выполнения остальных заданий этой группы достаточно привести весьма краткие математические выкладки или необходимые схемы. Учитель может их не проверять, ибо они носят вспомогательный (черновой) характер. Основное требование к учащемуся — точно указать номер верного ответа. Успешность выполнения первой группы заданий отражает степень овладения материалом на обязательном уровне.

Вторая часть всех тестов (кроме теста 9, итогового) содержит три задания. Они сложнее заданий первой части, так как выполняются в несколько этапов, а не в один-два шага. Для успешного их выполнения не требуется дополнительных знаний, выходящих за пределы программы основной школы. Подобные задания часто рассматриваются в учебнике, и соответствующие навыки и умения отрабатываются в классе под руководством учителя. Все необходимые выкладки учащиеся выполняют в тетрадях подробно и аккуратно, при необходимости сопровождают их пояснениями. Учитель проверяет правильность решения и полученного ответа.

Последнее задание каждого теста позволяет девятикласснику проявить высокий уровень знаний, интерес к предмету, способность применить знания в нестандартной ситуации. Однако выполнение подобных заданий не предполагает обязательного владения материалом из дополнительных разделов алгебры. Они так же, как и все остальные, проверяют усвоение программного материала. Подробные решения и ответ записываются в тетрадь.

Перечисленные особенности тестов влекут за собой необходимость корректировки привычной, традиционной системы выставления оценок.

Оценку «5» целесообразно ставить в следующих случаях: 1) при верном выполнении всех заданий; 2) при верном выполнении восьми заданий и наличии ошибки в от-

вете к одному из первых шести заданий; 3) при верном выполнении восьми заданий, но при указании на верный путь решения в записях к последнему заданию.

Оценку «4» целесообразно ставить в таких случаях: 1) при верном выполнении восьми заданий; 2) при верном выполнении семи заданий и наличии указания на верный путь решения в одном из заданий второй части.

Оценку «3» целесообразно ставить: 1) при верном выполнении пяти или шести заданий; 2) при верном выполнении шести заданий и найденном верном пути решения одного из заданий второй части.

Желательно учесть индивидуальные особенности учащегося и поощрить его или предъявить к нему повышенные требования при выставлении оценки «3» или «4».

В настоящее время используется и другая — рейтинговая система оценивания работ школьников. В этом случае за верное выполнение задания выставляется определенное количество баллов и результатом (оценкой) служит сумма набранных баллов по всем заданиям. Для удобства подсчета можно выставлять за каждое верно выполненное задание первой части 1 балл, за задание второй части 2 балла, а за последнее задание 4 балла. И за верно найденный путь решения (при наличии в нем какой-либо ошибки) в задании второй части — 1 балл, в последнем задании — 2 балла. Теперь легко можно перевести систему оценок из пятибалльной в рейтинговую: «5» — 14—12 баллов, «4» — 11—9 баллов, «3» — 8—5 баллов, «2» — 4—0 баллов.

Отметим, что каждый учитель сам выбирает ту или иную систему оценивания в зависимости от условий, в которых оказываются его ученики. Важно довести до каждого девятиклассника общий уровень требований, который ясен для них с самого начала учебного года и будет предъявляться им при выполнении всех работ. Получив тест, каждый девятиклассник сможет примерно оценить свои возможности и, закончив работу, дать самооценку качества ее выполнения до проверки учителем.

Авторы обращают внимание учителя на содержание теста 8 по теме «Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей». Этот материал впервые включен в учебник 9 класса и становится обязательным для изучения. В школах еще не накоплен опыт изложения нового материала, формирования умений решать разнообразные задачи по теме. У девятиклассников могут возникнуть трудности в усвоении основного содержания. В этом

случае можно воздержаться от проведения теста 8 в полном объеме. Возможно, учитель использует предлагаемые в нем задания для составления одной или двух самостоятельных проверочных работ на 20 минут. В каждую из них целесообразно включить 4—5 заданий соответствующего содержания.

Остановимся на структуре итогового теста 9 (годовой контрольной работы). Он рассчитан на 2 урока и содержит 8 заданий в части 1 и 5 заданий в части 2. Будем считать эту работу годовой по курсу алгебры 9 класса. По этой причине не следует считать ее итоговой по алгебре за курс основной школы, так как в ее содержание не включены многие важные разделы 7—8 классов. Вопрос о целесообразности ее проведения по окончании изучения материала 9 класса учитель решает сам в зависимости от наличия учебного времени на повторение курса и организации подготовки к итоговой аттестации по алгебре за курс основной школы. Возможный вариант рейтинговой оценки выполнения теста 9: «5» — 20—18 баллов, «4» — 17—13 баллов, «3» — 12—7 баллов, «2» — 6—0 баллов.

Такой подход к системе оценивания результатов значительно повышает информативность каждой оценки. Они более точно характеризуют уровень усвоения учебного материала по каждой теме. У учителя появляется возможность предлагать каждому девятикласснику для контроля материал, соответствующий его уровню подготовки и поэтому доступный для него. Тем самым создается больше возможностей для реализации в процессе обучения основных принципов уровневой дифференциации. Учителю удастся обеспечить достижение всеми девятиклассниками базового уровня подготовки по алгебре и в то же время обеспечить усвоение материала на более высоком уровне теми, кто проявляет повышенный интерес и склонности к предмету. Таким образом, продвигается решение вопроса о предпрофильной подготовке в 9 классе.

Авторы выражают искреннюю благодарность учителям математики Центра образования № 345 Москвы Е. Б. Довгалюк, И. Е. Карелиной, Л. Ю. Ревиновой и О. А. Померко за апробацию работ, ценные предложения и замечания.

Авторы

**Функция. Квадратный трехчлен.
Квадратичная функция**

Тест 1

Вариант 1

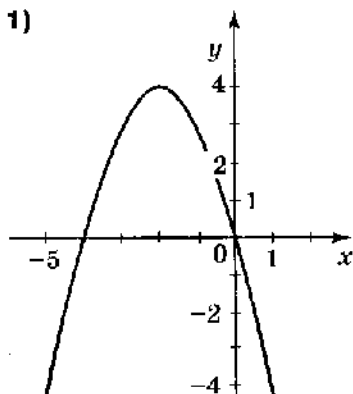
ЧАСТЬ 1

- 1** Найдите область определения функции $y = \frac{3}{x-2}$.
- 1) x — любое число 2) $x \neq 0$
3) $x \neq 2$ 4) $x \neq -2$
- 2** Какая функция имеет нули?
- 1) $y = x^2 + 3$ 2) $y = 4 - 3x$
3) $y = \frac{5}{x-4}$ 4) $y = \frac{1+x^2}{x}$
- 3** Найдите все значения x , при которых значение функции $y = x^2 - 4x$ равно -3 .
- 1) 1; 3 2) 0,5; 1,5
3) -1 ; -3 4) таких значений нет
- 4** Сократите дробь $\frac{x^2+4x}{x^2+3x-4}$.
- 1) $\frac{x}{x+1}$ 2) $-\frac{x}{x-1}$
3) $\frac{x}{x-1}$ 4) $\frac{4x+1}{3x-8}$
- 5** В какой точке пересекаются ось абсцисс и ось симметрии графика функции $y = x^2 + 4x - 5$?
- 1) $x = 1$ 2) $x = 0$
3) $x = 2$ 4) $x = -2$
- 6** Изобразите схематично график функции $y = -x^2 - 4x - 3$. В какой координатной четверти нет точек этого графика?
- 1) I 2) II 3) III 4) IV

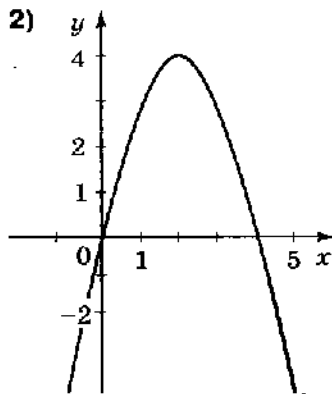
ЧАСТЬ 2

- 7** На каком рисунке изображен график функции $y = x^2 - 4x$?

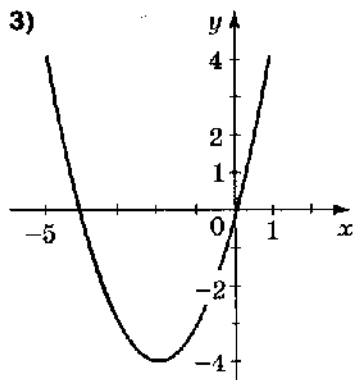
1)



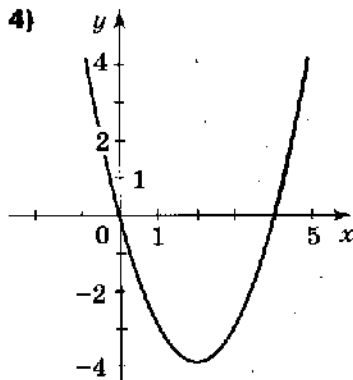
2)



3)



4)



- 8** При каком значении x выражение $0,5x^2 - 3x + 4$ принимает наименьшее значение?

Ответ: _____

- 9** Найдите все значения m , при которых график функции $y = m - 2x - 3x^2$ имеет с осью абсцисс две общие точки.

Ответ: _____

Функция. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция

Тест 1

Вариант 2

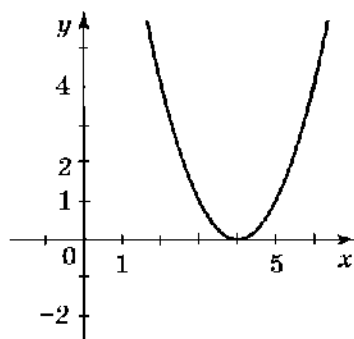
ЧАСТЬ 1

- 1** Найдите область определения функции $y = \frac{2x}{x+3}$.
- 1) $x \neq 0$ 2) $x \neq -3$
- 3) $x \neq 3$ 4) x — любое число
- 2** Какая функция не имеет нулей?
- 1) $y = \frac{2x}{x-1}$ 2) $y = x^2 + 7$
- 3) $y = \frac{9-x^2}{x}$ 4) $y = 5 - 2x$
- 3** Найдите все значения x , при которых значение функции $y = x^2 - 2x$ равно 3.
- 1) 1; -3 2) -2; 6
- 3) -1; 3 4) таких значений нет
- 4** Сократите дробь $\frac{a^2+6a}{a^2+5a-6}$.
- 1) $\frac{a}{a-1}$ 2) $\frac{a}{a+1}$
- 3) $\frac{6a+1}{5a-5}$ 4) $\frac{a}{a-1}$
- 5** В какой точке пересекаются ось абсцисс и ось симметрии графика функции $y = -x^2 + 4x - 3$?
- 1) $x = -2$ 2) $x = -3$
- 3) $x = 0$ 4) $x = 2$
- 6** Изобразите схематично график функции $y = x^2 - 6x + 5$. В каких координатных четвертях расположены точки этого графика?
- 1) I, III, II 2) II, III, IV
- 3) IV, II, I 4) IV, III, I

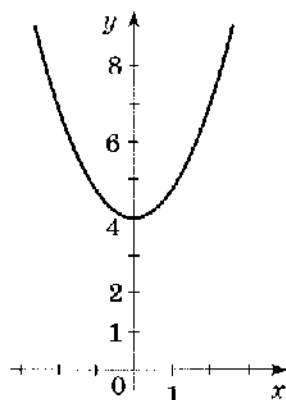
ЧАСТЬ 2

- 7) На каком рисунке изображен график функции $y = x^2 - 4$?

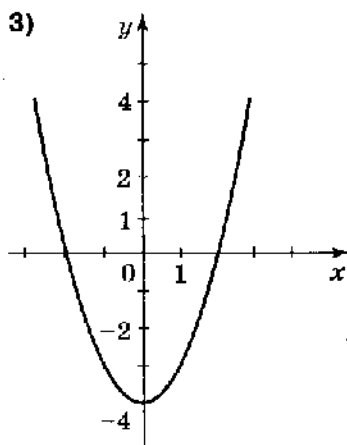
1)



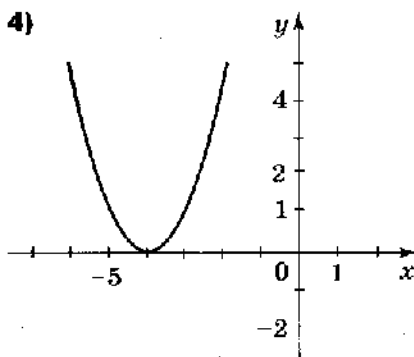
2)



3)



4)



- 8) При каком значении x выражение $-1,5x^2 + 6x - 4,5$ принимает наибольшее значение?

Ответ: _____

- 9) Найдите все значения k , при которых график функции $y = 2x^2 - x + k$ не имеет с осью абсцисс ни одной общей точки.

Ответ: _____

Функция. Квадратный трехчлен.
Квадратичная функция

Тест 1

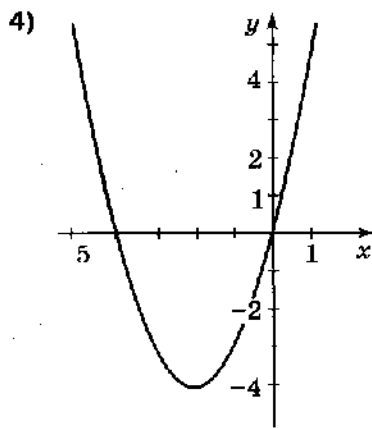
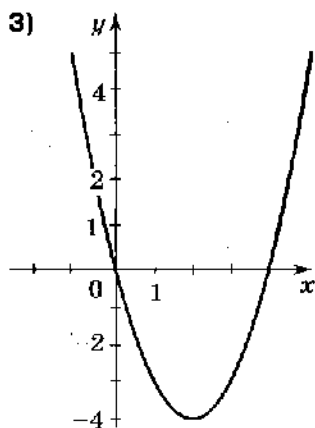
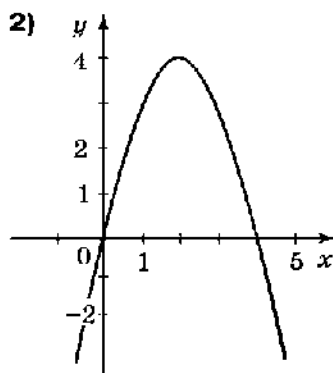
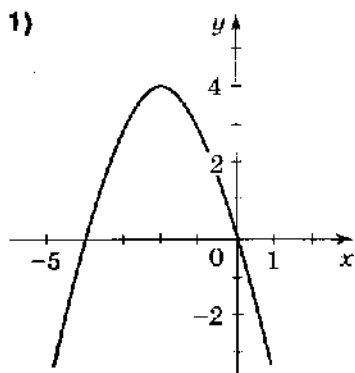
Вариант 3

ЧАСТЬ 1

- [1]** Найдите область определения функции $y = \frac{5}{4-x}$.
- 1) $x \neq -4$ 2) x — любое число
3) $x \neq 4$ 4) $x \neq 0$
- [2]** Какая функция имеет нули?
- 1) $y = 2 - 3x$ 2) $y = x^2 + 5$
3) $y = \frac{8}{x-6}$ 4) $y = \frac{3+x^2}{x}$
- [3]** Найдите все значения x , при которых значение функции $y = x^2 - 5x$ равно -6 .
- 1) $-2; -3$ 2) $2; 3$
3) $4; 6$ 4) таких значений нет
- [4]** Сократите дробь $\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 8x + 15}$.
- 1) $\frac{x}{8x-15}$ 2) $\frac{x}{x-5}$
3) $\frac{x}{x-3}$ 4) $\frac{x}{x+5}$
- [5]** В какой точке пересекаются ось абсцисс и ось симметрии графика функции $y = x^2 - 6x + 5$?
- 1) $x = 5$ 2) $x = -3$
3) $x = 3$ 4) $x = 0$
- [6]** Изобразите схематично график функции $y = x^2 - 4x + 3$. В какой координатной четверти нет точек этого графика?
- 1) I 2) II
3) III 4) IV

ЧАСТЬ 2

- 7) На каком рисунке изображен график функции $y = x^2 + 4x$?



- 8) При каком значении x выражение $0,5x^2 - x - 4$ принимает наименьшее значение?

Ответ: _____

- 9) Найдите все значения m , при которых график функции $y = 6x^2 - 6x + m$ имеет с осью абсцисс две общие точки.

Ответ: _____

Функция. Квадратный трехчлен.
Квадратичная функция

Тест 1

Вариант 4

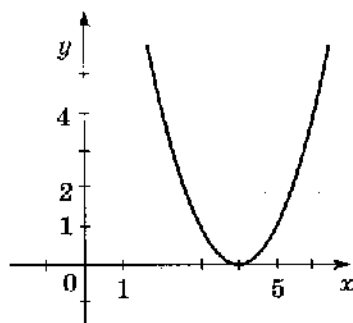
ЧАСТЬ 1

- [1]** Найдите область определения функции $y = \frac{3x}{x+5}$.
- 1) $x \neq 0$ 2) $x \neq 5$
3) x — любое число 4) $x \neq -5$
- [2]** Какая функция не имеет нулей?
- 1) $y = 3 - 4x$ 2) $y = \frac{7}{x-2}$
3) $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ 4) $y = x^2 - 4$
- [3]** Найдите все x , при которых значение функции $y = x^2 - 6x$ равно -5 .
- 1) 1; 5 2) 2; 10
3) -1 ; -5 4) таких значений нет
- [4]** Сократите дробь $\frac{c^2 - 5c - 14}{c^2 - 7c}$.
- 1) $\frac{5c+14}{7c}$ 2) $\frac{c+2}{c}$
3) $c^2 - 7$ 4) $\frac{c-2}{c}$
- [5]** В какой точке пересекаются ось абсцисс и ось симметрии графика функции $y = x^2 - 4x - 5$?
- 1) $x = 2$ 2) $x = -5$
3) $x = -2$ 4) $x = 0$
- [6]** Изобразите схематично график функции $y = -x^2 - 6x - 5$. В каких координатных четвертях расположены точки этого графика?
- 1) I, III, II 2) II, III, IV
3) IV, III, I 4) IV, II, I

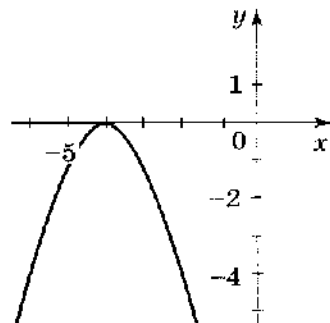
ЧАСТЬ 2

- 7 На каком рисунке изображен график функции $y = (x - 4)^2$?

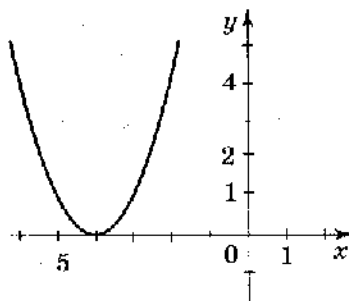
1)



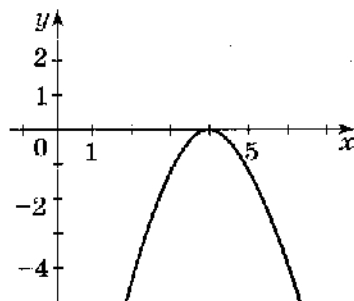
2)



3)



4)



- 8 При каком значении x выражение $-0,5x^2 + x + 1,5$ принимает наибольшее значение?

Ответ: _____

- 9 Найдите все значения d , при которых график функции $y = 4x^2 - 8x + d$ не имеет с осью абсцисс общих точек.

Ответ: _____

Степенная функция. Корень n -й степени.
Целое уравнение и его корни

Тест 2

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

- [1]** Вычислите значение выражения $\sqrt[4]{625} - \sqrt[3]{32}$.
- 1) 23 2) 13
3) 3 4) -3
- [2]** Вычислите значение выражения $\sqrt{0,16} + \sqrt[3]{-3\frac{3}{8}}$.
- 1) 1,9 2) -1,1
3) -1,16 4) 2,5
- [3]** Найдите область определения выражения $\sqrt[5]{4-x}$.
- 1) $(-\infty; 4)$ 2) $(-\infty; 4]$
3) $[0; 4]$ 4) $[4; +\infty)$
- [4]** Дана функция $y = x^{17}$. Какое из утверждений верно?
- 1) $y(4,1) < y(3,9)$ 2) $y(-11,2) < y(-0,8)$
3) $y(-3,1) > y(3,1)$ 4) $y(-3,1) = y(3,1)$
- [5]** Решите уравнение $(x^4 - 16)(x^5 - 5) = 0$.
- 1) -4; 4; $\sqrt[5]{5}$ 2) -2; 2; 1
3) -2; 2; $\sqrt[5]{5}$ 4) 2; $\sqrt[5]{5}$
- [6]** Среди чисел 6, $\sqrt[3]{200}$, $\sqrt{200}$, $\sqrt{40}$ найдите наибольшее.
- 1) $\sqrt{40}$ 2) $\sqrt[3]{200}$
3) $\sqrt[3]{200}$ 4) 6

ЧАСТЬ 2

- 7 Сколько корней имеет уравнение $x^8 = 3x + 4$? (Ответ поясните с помощью соответствующих графиков функций.)

Ответ: _____

- 8 Решите уравнение $x^4 + x^2 = 12$.

Ответ: _____

- 9 Решите уравнение $4y^3 - 7 = y - 28y^2$.

Ответ: _____

**Степенная функция. Корень n -й степени.
Целое уравнение и его корни**

Тест 2

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

- [1]** Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{81}$.
- 1) -4 2) $1,6$
- 3) 2 4) 3
- [2]** Вычислите значение выражения $\sqrt{5\frac{1}{16}} - \sqrt{0,25}$.
- 1) $1,75$ 2) 0
- 3) $1,45$ 4) 1
- [3]** Найдите область определения выражения $\sqrt[3]{11-x}$.
- 1) $(-\infty; 11]$ 2) $[11; +\infty)$
- 3) $[-11; +\infty)$ 4) $(-11; +\infty)$
- [4]** Дана функция $y = x^{12}$. Какое из утверждений верно?
- 1) $y(5,01) < y(4,9)$ 2) $y(-3,3) > y(-4,5)$
- 3) $y(-2,03) < y(2,03)$ 4) $y(-2,03) = y(2,03)$
- [5]** Решите уравнение $(x^6 - 64)(x^3 - 6) = 0$.
- 1) $-\sqrt[3]{6}; \sqrt[3]{6}; 2$ 2) $-2; 2; \sqrt[3]{6}$
- 3) $2; 10\frac{2}{3}$ 4) $2; \sqrt[3]{6}$
- [6]** Среди чисел $5, \sqrt[3]{600}, \sqrt[5]{600}, \sqrt[3]{160}$ найдите наибольшее.
- 1) $\sqrt[3]{160}$ 2) $\sqrt[5]{600}$
- 3) $\sqrt[3]{600}$ 4) 5

ЧАСТЬ 2

- 7** Сколько корней имеет уравнение $x^7 = -x$? (Ответ поясните с помощью соответствующих графиков функций.)

Ответ: _____

- 8** Решите уравнение $x^4 - x^2 = 12$.

Ответ: _____

- 9** Решите уравнение $(x + 4)(x - 1)^3 - (x - 1)(x + 4)^3 = 0$.

Ответ: _____

Степенная функция. Корень n -й степени.
Целое уравнение и его корни

Тест 2

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

- [1]** Вычислите значение выражения $\sqrt[4]{81} - \sqrt[3]{216}$.
- 1) -1 2) -3
- 3) -9 4) 3
- [2]** Вычислите значение выражения $\sqrt{2\frac{14}{25}} + \sqrt[3]{-0,008}$.
- 1) $1,8$ 2) $1,4$
- 3) $0,157$ 4) 1
- [3]** Найдите область определения выражения $\sqrt[8]{3+x}$.
- 1) $(-3; +\infty)$ 2) $(-\infty; -3]$
- 3) $[-3; +\infty)$ 4) $[0; +\infty)$
- [4]** Дана функция $y = x^6$. Какое из утверждений верно?
- 1) $y(6,07) < y(5,8)$ 2) $y(-2,3) > y(-2,9)$
- 3) $y(-3,01) = y(3,01)$ 4) $y(-3,01) < y(3,01)$
- [5]** Решите уравнение $(x^6 - 6)(x^3 + 8) = 0$.
- 1) $-2\frac{2}{3}; 1$ 2) $-2; 1$
- 3) $-2; \sqrt[6]{6}$ 4) $-2; -\sqrt[6]{6}; \sqrt[6]{6}$
- [6]** Среди чисел $7, \sqrt[3]{350}, \sqrt[4]{35}, \sqrt{35}$ найдите наименьшее.
- 1) 7 2) $\sqrt{35}$
- 3) $\sqrt[4]{35}$ 4) $\sqrt[3]{350}$

ЧАСТЬ 2

- 7] Сколько корней имеет уравнение $x^9 = 2 - x$? (Ответ поясните с помощью соответствующих графиков функций.)

Ответ: _____

- 8] Решите уравнение $t^4 - 21t^2 = 100$.

Ответ: _____

- 9] Решите уравнение $(x^2 - 14x - 64)^2 = (x^2 - 4x + 16)^2$.

Ответ: _____

**Степенная функция. Корень n -й степени.
Целое уравнение и его корни**

Тест 2

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- [1]** Вычислите значение выражения $\sqrt[3]{64} - \sqrt[5]{248}$.
- 1) -1 2) -3
3) 1 4) -7
- [2]** Вычислите значение выражения $\sqrt{1,44} + \sqrt[3]{-15\frac{5}{8}}$.
- 1) 3,7 2) -1,3
3) -2,38 4) 1,3
- [3]** Найдите область определения выражения $\sqrt{x-7}$.
- 1) [7; +∞) 2) (-∞; -7]
3) (-∞; 7] 4) (7; +∞)
- [4]** Дана функция $y = x^{16}$. Какое из утверждений верно?
- 1) $y(3,2) < y(3,7)$ 2) $y(-8,3) > y(-7,9)$
3) $y(-1,5) > y(1,5)$ 4) $y(-1,5) = -y(1,5)$
- [5]** Решите уравнение $(x^4 - 8)(x^5 + 32) = 0$.
- 1) $\sqrt{8}; \sqrt{-8}; -2$ 2) $- \sqrt[4]{8}; \sqrt[4]{8}; 2$
3) $-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -2$ 4) $- \sqrt[4]{8}; \sqrt[4]{8}; -2$
- [6]** Среди чисел 4, $\sqrt[3]{100}, \sqrt{10}, \sqrt{10}$ найдите наименьшее.
- 1) $\sqrt[4]{10}$ 2) $\sqrt[3]{100}$
3) 4 4) $\sqrt{10}$

ЧАСТЬ 2

- 7 Сколько корней имеет уравнение $x^{12} = 5 - x$? (Ответ поясните с помощью соответствующих графиков функций.)

Ответ: _____

- 8 Решите уравнение $x^3 + 28 = 7x^2 + 4x$.

Ответ: _____

- 9 Решите уравнение $(x^2 - 4x)^2 + 9x^2 = 36x - 20$.

Ответ: _____

Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной

Тест 3

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

- 1) Сколько целых чисел являются решениями неравенства $x^2 < 10$?

1) 9

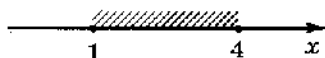
2) 7

3) 5

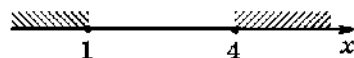
4) 3

- 2) На каком рисунке изображено множество решений неравенства $(x + 4)(x - 1) \geq 0$?

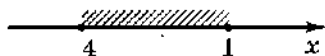
1)



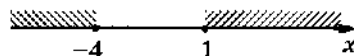
2)



3)



4)



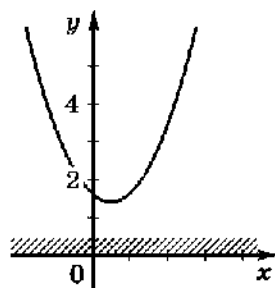
- 3) Решая неравенство второй степени, ученик неверно построил график соответствующей функции и изобразил множество его решений. Какое неравенство ему было предложено?

1) $ax^2 + bx + c \geq 4$

2) $ax^2 + bx + c \leq 0$

3) $ax^2 + bx + c > 0$

4) $ax^2 + bx + c < 0$



- [4] Найдите все значения x , при которых точки графика функции $y = -x^2 + 3x + 4$ расположены выше оси абсцисс.

- 1) $(-4; 1)$ 2) $(-1; 4)$
3) $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$ 4) $(-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$

- [5] Решив уравнение $\frac{x^2 - 7}{1 - x} = 1 + x$, укажите, в каком промежутке расположены его корни.

- 1) $[-4; 3]$ 2) $[-1; 4]$
3) $[-6; -3]$ 4) $[1; 6]$

- [6] Решите неравенство $(x^2 - 3x)(x + 2) \leq 0$ методом интервалов.

- 1) $[-2; 0] \cup [3; +\infty)$ 2) $[-2; 3]$
3) $(-\infty; -2] \cup [0; 3]$ 4) $(-\infty; 3]$

ЧАСТЬ 2

- [7] Найдите область определения функции

$$f(x) = \frac{\sqrt[4]{(3-x)(x+1)}}{x}.$$

Ответ: _____

- [8] Найдите все значения b , при которых уравнение $x^2 + bx + 1,5b = 0$ имеет два корня.

Ответ: _____

- [9] Решите уравнение $\frac{1}{t} - \frac{10}{t^2 - 5t} = \frac{t-3}{5-t}$.

Ответ: _____

Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной

Тест 3

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

1) Сколько целых чисел являются решениями неравенства $x^2 \leq 16$?

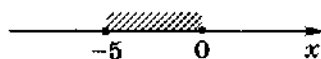
- 1) 1 2) 5
3) 7 4) 9

2) На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x(x - 5) \leq 0$?

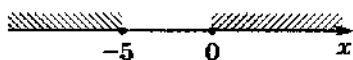
1)



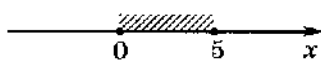
2)



3)

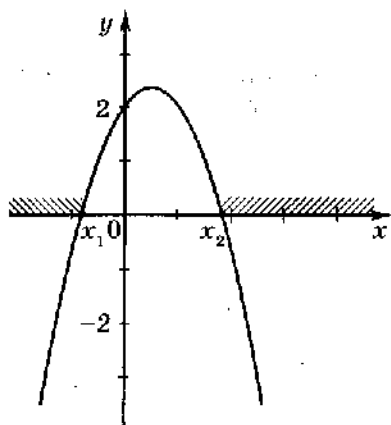


4)



3) Решая неравенство второй степени, ученик верно построил график соответствующей функции и изобразил множество его решений. Какое неравенство ему было предложено?

- 1) $ax^2 + bx + c \geq 0$
2) $ax^2 + bx + c \leq 0$
3) $ax^2 + bx + c > 0$
4) $ax^2 + bx + c < 0$



- [4]** Найдите все значения x , при которых точки графика функции $y = x^2 - x - 6$ расположены выше оси абсцисс.
- 1) $(-2; 3)$ 2) $(-3; 2)$
- 3) $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ 4) $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$
- [5]** Решив уравнение $\frac{5(x^2-1)}{2x+1} = 2x-1$, укажите, в каком промежутке расположены его корни.
- 1) $[-5; 3]$ 2) $[-6; 1]$
- 3) $[0; 5]$ 4) $[1; 6]$
- [6]** Решите неравенство $(x^2 - 3x)(x + 2) \geq 0$ методом интервалов.
- 1) $(-\infty; 2] \cup [0; 3]$ 2) $[-2; 0] \cup [3; +\infty)$
- 3) $[-2; 3]$ 4) $[0; +\infty)$

ЧАСТЬ 2

- 7 Найдите область определения функции.

$$f(x) = \frac{\sqrt[6]{x^2 - 4x + 5}}{x + 2}.$$

Ответ:

- 8.** Найдите все значения a , при которых уравнение $x^2 - 4ax + 4 = 0$ не имеет корней.

Ответ:

- 9** Решите уравнение $\frac{2}{y+2} - \frac{8}{4-y^2} = \frac{3}{y-2} - 1$.

Ответ:

**Дробные рациональные уравнения.
Неравенства с одной переменной**

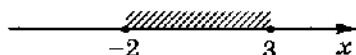
Test 3

Вариант 3

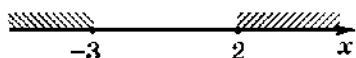
ЧАСТЬ 1

- [1]** Сколько целых чисел являются решениями неравенства $x^2 < 5$?
- 1) 9 2) 5
3) 3 4) 1
- [2]** На каком рисунке изображено множество решений неравенства $(x - 2)(x + 3) \geq 0$?

11



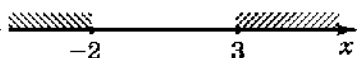
3)



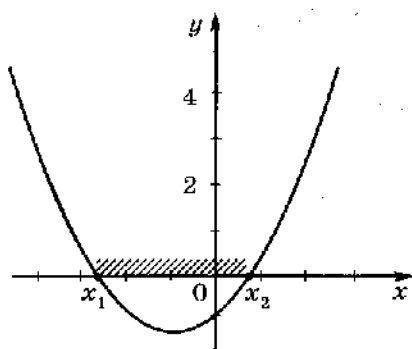
2)



43



- 3** Решая неравенство второй степени, ученик верно построил график соответствующей функции и изобразил множество его решений. Какое неравенство ему было предложено?



- 1) $ax^2 + bx + c \geq 0$
- 2) $ax^2 + bx + c \leq 0$
- 3) $ax^2 + bx + c > 0$
- 4) $ax^2 + bx + c < 0$

4 Найдите все значения x , при которых точки графика функции $y = -x^2 + 2x - 3$ расположены ниже оси абсцисс.

1) $(-\infty; +\infty)$

2) $(-1; 3)$

3) $(-3; 1)$

4) $(-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$

5 Решив уравнение $\frac{3x^2 + 5}{3 + x} = 3 - x$, укажите, в каком промежутке расположены его корни.

1) $[0; 5]$

2) $[-4; 0]$

3) $[-5; -1]$

4) $[-2; 3]$

6 Решите неравенство $(x - 5)(x^2 - 4) \leq 0$ методом интервалов.

1) $[-2; 5]$

2) $[-2; 2] \cup [5; +\infty)$

3) $(-\infty; -2] \cup [2; 5]$

4) $(-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$

ЧАСТЬ 2

7 Найдите область определения функции $f(x) = \frac{\sqrt{4x - x^2}}{x - 2}$.

Ответ: _____

8 Найдите все значения m , при которых уравнение $x^2 + 2mx + 3m = 0$ имеет два корня.

Ответ: _____

9 Решите уравнение $1 - \frac{3}{3-z} = \frac{18}{z^2-9} + \frac{8}{3+z}$.

Ответ: _____

Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной

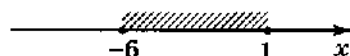
Тест 3

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- [1]** Сколько целых чисел являются решениями неравенства $x^2 \leq 9$?
- 1) 3 2) 5
3) 7 4) 9
- [2]** На каком рисунке изображено множество решений неравенства $(x + 6)(x - 1) \leq 0$?

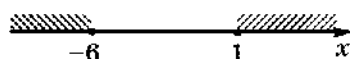
1)



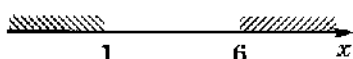
21



3)

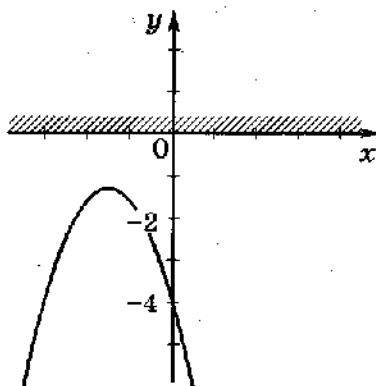


41



- 3** Решая неравенство второй степени, ученик верно построил график соответствующей функции и изобразил множество его решений. Какое неравенство ему было предложено?

- 1) $ax^2 + bx + c \geq 0$
- 2) $ax^2 + bx + c \leq -4$
- 3) $ax^2 + bx + c > 0$
- 4) $ax^2 + bx + c < 0$



4 Найдите все значения x , при которых точки графика функции $y = x^2 + 4x - 5$ расположены выше оси абсцисс.

1) $(-1; 5)$

2) $(-5; 1)$

3) $(-\infty; +\infty)$

4) $(-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$

5 Решив уравнение $\frac{14-x^2}{x+2} = x-2$, укажите, в каком промежутке расположены его корни.

1) $[-2; 2]$

2) $[-9; 0]$

3) $[1; 6]$

4) $[-5; 3]$

6 Решите неравенство $x(x-4)(x+5) \leq 0$ методом интервалов.

1) $[-5; 0] \cup [4; +\infty)$

2) $(-\infty; -5] \cup [0; 4]$

3) $[-5; 4]$

4) $[0; +\infty)$

ЧАСТЬ 2

7 Найдите область определения функции $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x+4}$.

Ответ: _____

8 Найдите все значения t , при которых уравнение $x^2 - tx - 2t = 0$ не имеет корней.

Ответ: _____

9 Решите уравнение $\frac{2y+5}{y^2+y} - \frac{2}{y} = \frac{3y}{1+y}$.

Ответ: _____

Уравнения с двумя переменными и их системы

Тест 4

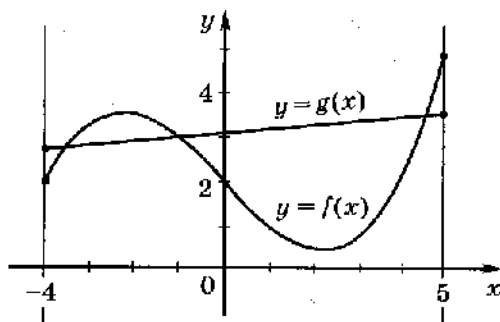
Вариант 1

ЧАСТЬ 1

- 1] Какая пара чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} y - xy = 9 \\ x^2 + y^2 = 13 \end{cases}$?

1) (3; 2) 2) (-3; -2)
3) (-3; 2) 4) (-2; 3)

- 2] На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$?



1) 3 2) 2
3) 1 4) 4

- 3] С помощью графиков найдите число решений системы уравнений $\begin{cases} xy = 2 \\ y - x^2 = 1 \end{cases}$.

1) 0 2) 1
3) 2 4) 3

4] Решите систему уравнений $\begin{cases} y - x = 2 \\ y = x^2 + 2x. \end{cases}$

- 1) (2; 0), (1; -3) 2) (-2; 1), (3; 0)
3) (1; 3), (-2; 0) 4) (3; 1), (0; -2)

5] Пусть $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x - y = 3 \\ x^2 - y^2 = 18. \end{cases}$

Вычислите $x_1 + y_1$, не решая этой системы.

- 1) 2 2) 6
3) 9 4) 3

6] Решите систему уравнений $\begin{cases} y(y - 1) = 0 \\ 2x + y = 1. \end{cases}$

- 1) (0,5; 1), (0; 1) 2) (1; 0), (0; -1)
3) (0,5; 0), (0; 1) 4) (-0,5; 0) (1; -1)

ЧАСТЬ 2

7] Найдите все значения параметра b , при которых система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = b \end{cases}$ имеет одно решение.

Ответ: _____

8] Составьте систему уравнений для решения задачи: «Площадь прямоугольника равна 24. Квадрат длины его диагонали — 73. Чему равен периметр прямоугольника?»

Ответ: _____

9] Вычислите периметр прямоугольника по условию задачи 8.

Ответ: _____

Уравнения с двумя переменными и их системы

Тест 4

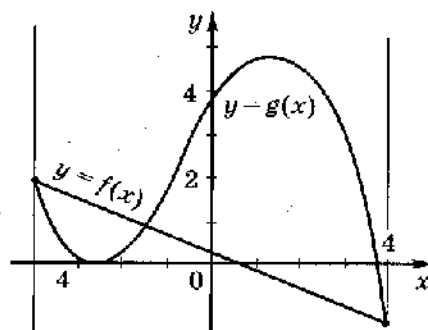
Вариант 2

ЧАСТЬ 1

- 1 Какая пара чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x^2 - y^2 = 15 \\ xy - y = -3? \end{cases}$

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

- 2 На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$?



- 1) 4 2) 6
3) 2 4) 3

- 3 С помощью графиков найдите число решений системы уравнений $\begin{cases} y + x^2 = 3 \\ y + 2 = x^2. \end{cases}$

- 1) 3 2) 2
3) 1 4) 0

- 4 Решите систему уравнений $\begin{cases} y = 2 - x^2 \\ x - y = 0. \end{cases}$
- 1) (2; 2), (-1; -1) 2) (-2; 2), (-1; 1)
 3) (-2; -2), (1; 1) 4) (2; 2), (1; 1)
- 5 Пусть $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 - y^2 = 20. \end{cases}$
 Вычислите $x_1 - y_1$, не решая этой системы.
- 1) 15 2) 5
 3) 4 4) 1
- 6 Решите систему уравнений $\begin{cases} x(x - 3) = 0 \\ x - 2y = 4. \end{cases}$
- 1) (0; 2), (3; 0,5) 2) (0; -2), (-3; 0,5)
 3) (0; -2), (3; -0,5) 4) (-2; 0), (-0,5; 3)

ЧАСТЬ 2

- 7 Найдите все значения параметра m , при которых система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ x = m \end{cases}$ имеет одно решение.

Ответ: _____

- 8 Составьте систему уравнений для решения задачи: «Площадь прямоугольного треугольника равна 18. Квадрат длины его гипотенузы — 97. Чему равна сумма длин катетов данного треугольника?»

Ответ: _____

- 9 Вычислите сумму длин катетов треугольника по условию задачи 8.

Ответ: _____

Уравнения с двумя переменными и их системы

Тест 4

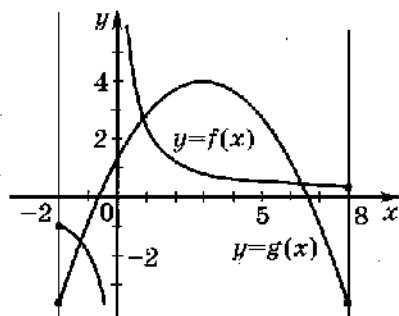
Вариант 3

ЧАСТЬ 1

- Г** Какая пара чисел является решением системы уравнений
$$\begin{cases} x - xy = 4 \\ x^2 + y^2 = 26? \end{cases}$$

- 1) (1; 5)** **2) (-1; -5)**
- 3) (1; -5)** **4) (-1; 5)**

- 2** На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$?



- 1) 3 2) 2
3) 4 4) 6

- 3** С помощью графиков найдите число решений системы уравнений $\begin{cases} y - x^3 = 0 \\ y - x^2 = 1. \end{cases}$

- 1) 0 2) 1
3) 2 4) 3

4) Решите систему уравнений $\begin{cases} y+x=5 \\ y=x^2+3. \end{cases}$

1) (7; -2), (4; 1)

2) (-2; 7), (-1; -4)

3) (2; -7), (1; 4)

4) (-2; 7), (1; 4)

5) Пусть $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений

$$\begin{cases} x+y=7 \\ x^2-y^2=21. \end{cases}$$

Вычислите $x_1 - y_1$, не решая этой системы.

1) 14

2) 7

3) $\frac{1}{3}$

4) 3

6) Решите систему уравнений $\begin{cases} y(y+3)=0 \\ 3x-y=6. \end{cases}$

1) (0; 2), (-3; 1)

2) (-2; 0), (-1; 3)

3) (0; -2), (3; -1)

4) (2; 0), (1; -3)

ЧАСТЬ 2

7) Найдите все значения параметра p , при которых система уравнений $\begin{cases} x^2+y^2=25 \\ x=p \end{cases}$ имеет одно решение.

Ответ: _____

8) Составьте систему уравнений для решения задачи: «Площадь прямоугольного треугольника равна 90. Сумма квадратов его катетов — 369. Чему равны длины катетов данного треугольника?»

Ответ: _____

9) Вычислите длины катетов по условию задачи 8.

Ответ: _____

Уравнения с двумя переменными и их системы

Тест 4

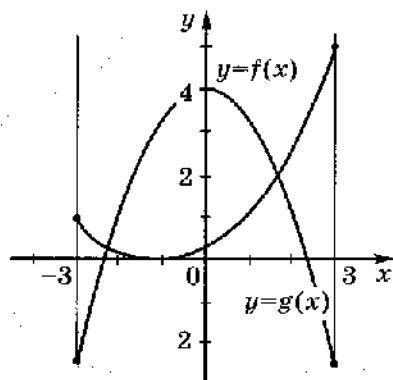
Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- 1** Какая пара чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} y^2 - xy = 27 \\ x^2 - y^2 = 27 \end{cases}$?

- 1) $(-3; 6)$ 2) $(6; 3)$
3) $(3; -6)$ 4) $(-6; -3)$

- 2** На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$. Сколько решений имеет система уравнений $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$?



- 1) 4** **2) 2**
- 3) 1** **4) 0**

- 3** С помощью графиков найдите число решений системы уравнений $\begin{cases} x+y=2 \\ xy=-1. \end{cases}$

- 1) 0 2) 1**
- 3) 2 4) 3**

- 4) Решите систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 - 14 \\ 3x + y = 4. \end{cases}$
- 1) (3; 5), (6; -22) 2) (3; -6), (22; -5)
 3) (-6; 22), (3; -5) 4) (22; -6), (-5; 3)

- 5) Пусть $(x_1; y_1)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} x - y = 6 \\ x^2 - y^2 = 42. \end{cases}$
- Вычислите $x_1 + y_1$, не решая этой системы.
- 1) 36 2) 26
 3) 12 4) 7

- 6) Решите систему уравнений $\begin{cases} x(x-2) = 0 \\ 4x - y = 6. \end{cases}$
- 1) (2; 2), (0; 6) 2) (0; -6), (2; -2)
 3) (0; -6), (-2; -2) 4) (0; -6), (2; 2)

ЧАСТЬ 2

- 7) Найдите все значения параметра k , при которых система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = k \end{cases}$ имеет одно решение.

Ответ: _____

- 8) Составьте систему уравнений для решения задачи: «Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 68. Площадь его равна 960. Чему равны длины катетов?»

Ответ: _____

- 9) Вычислите длины катетов по условию задачи 8.

Ответ: _____

Неравенства с двумя переменными и их системы

Тест 5

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

1) Какая пара чисел является решением неравенства $y^2 + xy < 5$?

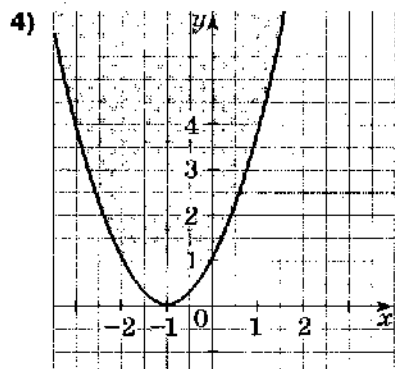
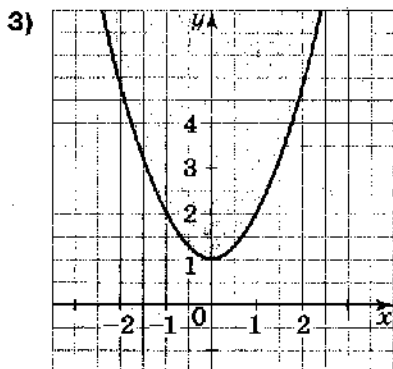
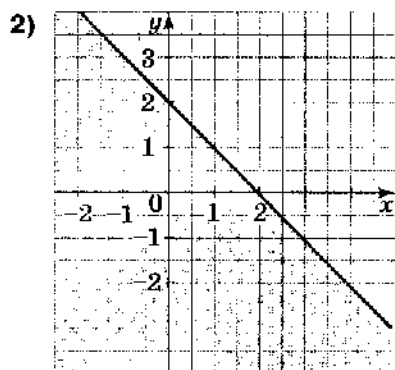
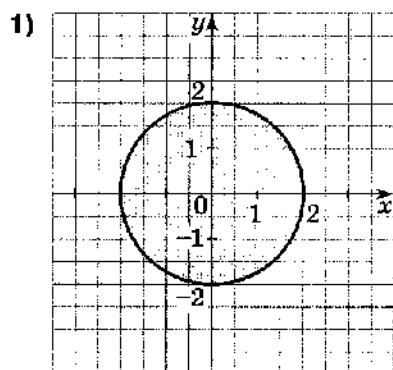
1) $(-1; -3)$

2) $(2; 3)$

3) $(-3; 2)$

4) $(0; -4)$

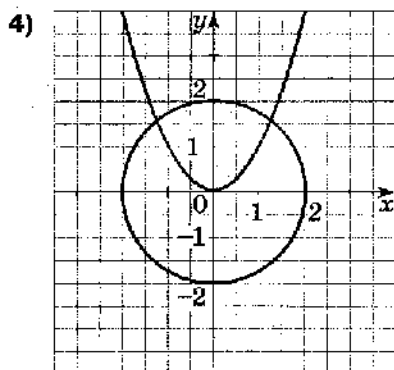
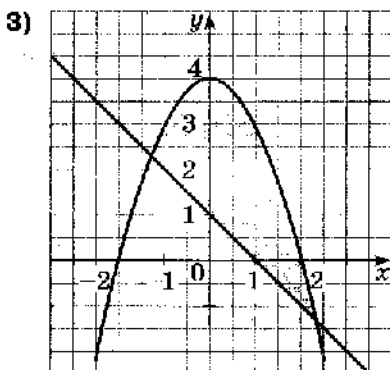
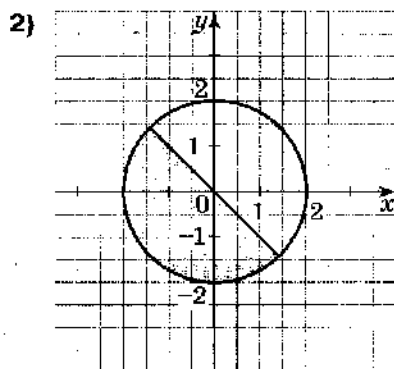
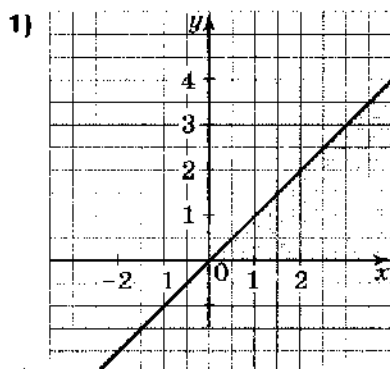
2) На каком рисунке изображено множество точек координатной плоскости, задаваемое неравенством $y \geq (x + 1)^2$?



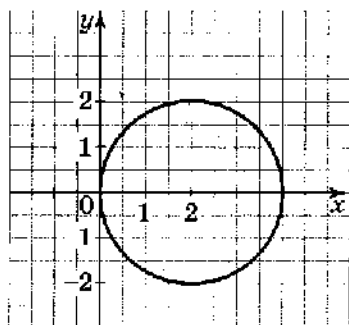
- 3) Какая пара чисел является решением системы неравенств $\begin{cases} 3x - y < 1 \\ (x - 1)^2 > y^2 \end{cases}$?

- 1) (2; -1) 2) (0; 2)
3) (1; 5) 4) (-1; 1)

- 4) На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} y - x < 0 \\ y > 0 \end{cases}$?

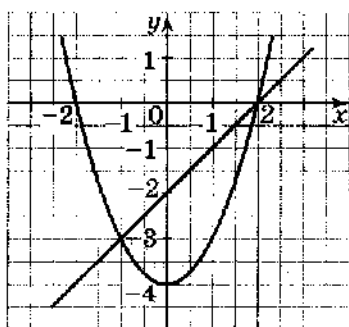


- 5) Укажите неравенство с двумя переменными, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $y + x^2 \geq 0$ 2) $2y - x \leq 2$
 3) $(x - 2)^2 + y^2 \leq 4$ 4) $y \leq 1 - x^2$

- 6) Укажите систему двух неравенств с двумя переменными, множество решений которой изображено на рисунке.



- 1) $\begin{cases} x \leq 2 \\ y \geq x^2 - 4 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ y \leq x - 2 \end{cases}$
 3) $\begin{cases} y - x^2 \geq -4 \\ y + 2 \leq x \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y \geq x^2 + 4 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$

ЧАСТЬ 2

- 7 Вычислите площадь фигуры, заданной множеством решений системы неравенств $\begin{cases} -1 \leq x \leq 3 \\ 2 \leq y \leq 5. \end{cases}$

Найдите наибольшее расстояние между точками этой фигуры.

Ответ: _____

- 8 При каком значении m система неравенств $\begin{cases} y \geq x^2 + m \\ y \leq 2 - x^2 \end{cases}$ имеет только одно решение?

Ответ: _____

- 9 Сколько пар натуральных чисел являются решениями системы неравенств

$$\begin{cases} y \geq x - 2 \\ (x - 2)^2 + y^2 \leq 4? \end{cases}$$

Вычислите сумму всех таких чисел.

Ответ: _____

Неравенства с двумя переменными и их системы

Тест 5

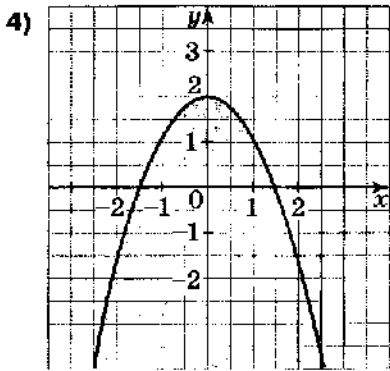
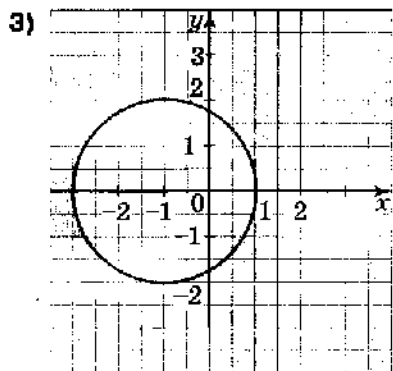
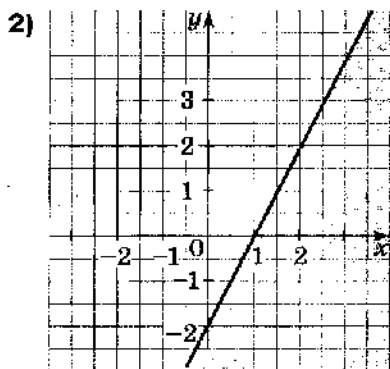
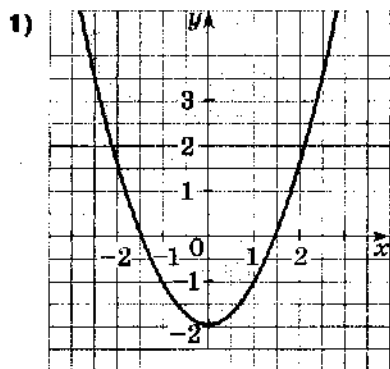
Вариант 2

ЧАСТЬ 1

1) Какая пара чисел является решением неравенства $3x - 2y > 2$?

- 1) (1; 2) 2) (-2; 1,5) 3) (3; 5) 4) (0; -4)

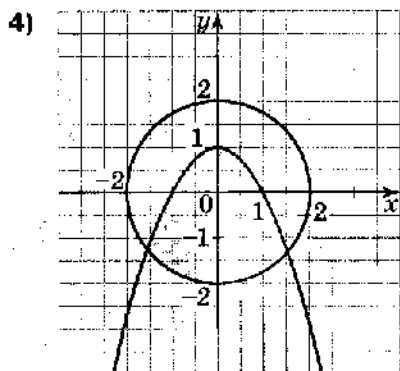
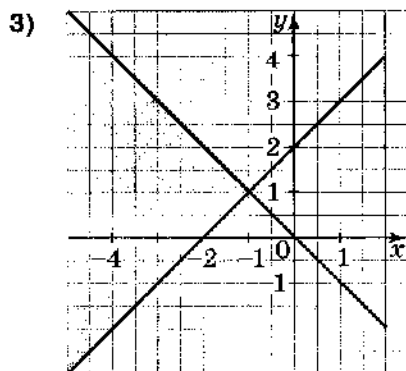
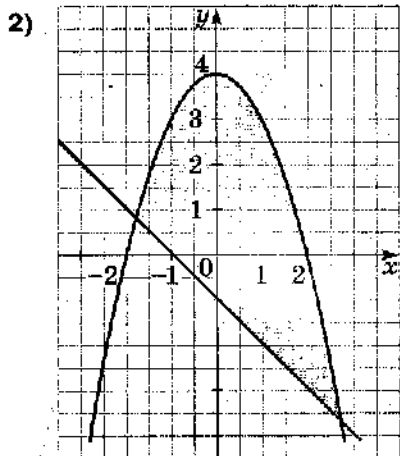
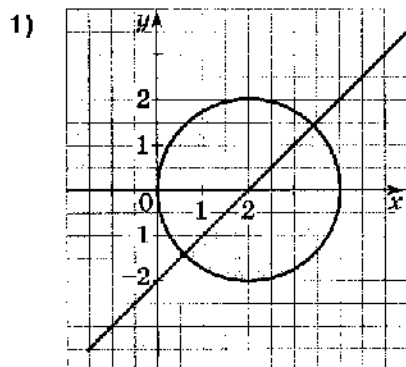
2) На каком рисунке изображено множество точек координатной плоскости, задаваемое неравенством $y \leq 2x - 2$?



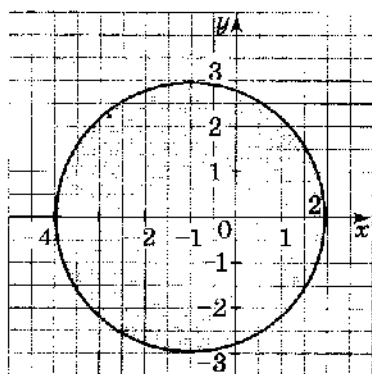
- 3) Какая пара чисел является решением системы неравенств $\begin{cases} xy < 2 \\ 2y + x > 1? \end{cases}$

- 1) $(-1; -2)$ 2) $(0; 4)$
 3) $(1,5; 3)$ 4) $(3; 1)$

- 4) На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} y < 4 - x^2 \\ y \geq -x - 1? \end{cases}$

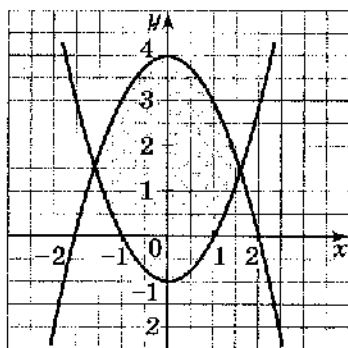


- 5 Укажите неравенство с двумя переменными, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 + (y - 1)^2 \leq 4$ 2) $y \leq x^2 - 4$
 3) $y + x \geq 2$ 4) $(x + 1)^2 + y^2 \leq 9$

- 6 Укажите систему двух неравенств с двумя переменными, множество решений которой изображено на рисунке.



- 1) $\begin{cases} y + 1 \geq x^2 \\ y + x^2 \leq 4 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 + (y - 1)^2 \leq 4 \\ y \geq x^2 - 1 \end{cases}$
 3) $\begin{cases} y + x \geq 1 \\ 2y - x \leq 3 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y \geq (x - 1)^2 \\ y \leq 4 - x^2 \end{cases}$

ЧАСТЬ 2

- 7 Вычислите площадь фигуры, заданной множеством решений системы неравенств $\begin{cases} -2 \leq y \leq 4 \\ 0 \leq x \leq 8. \end{cases}$

Найдите наибольшее расстояние между точками этой фигуры.

Ответ: _____

- 8 При каком значении a система неравенств $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16 \\ y - x^2 \geq a \end{cases}$ имеет только одно решение?

Ответ: _____

- 9 Сколько пар натуральных чисел являются решениями системы

$$\begin{cases} x^2 + (y-2)^2 \leq 4 \\ y - x \leq 3? \end{cases}$$

Вычислите сумму всех таких чисел.

Ответ: _____

Неравенства с двумя переменными и их системы

Тест 5

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

1) Какая пара чисел является решением неравенства $x^2 - 3y < 4$?

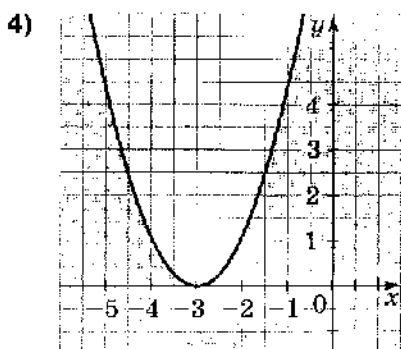
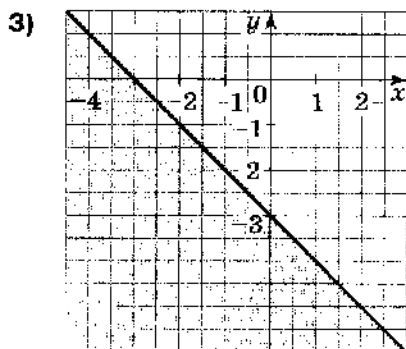
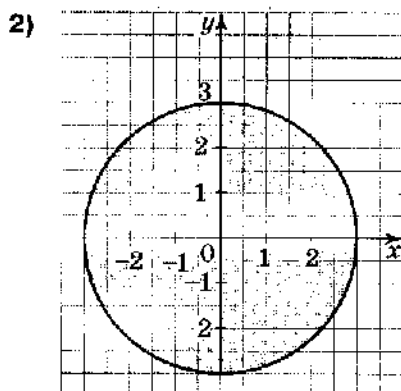
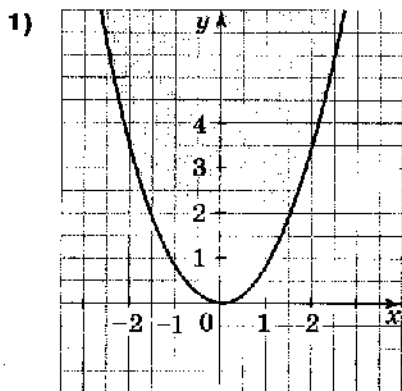
1) (0; 2)

2) (-2; -1)

3) (3; 2)

4) (-5; 7)

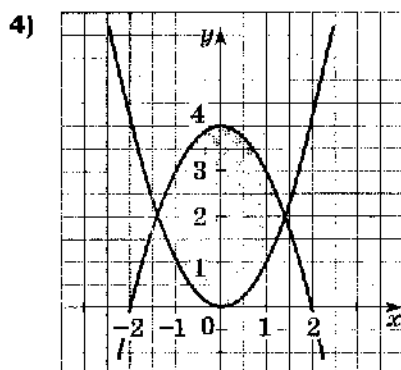
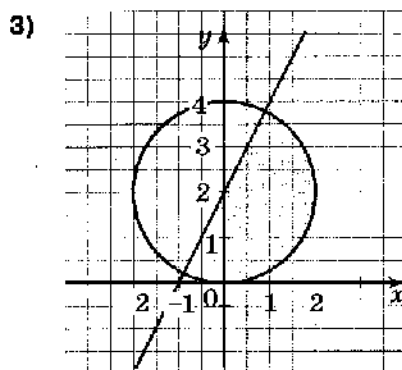
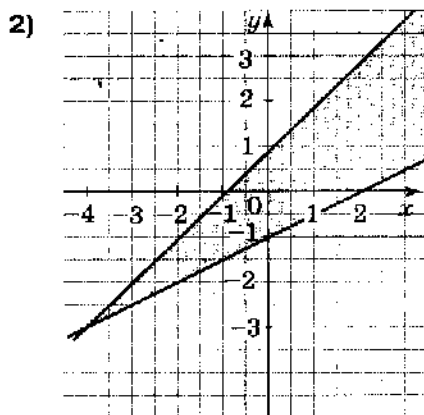
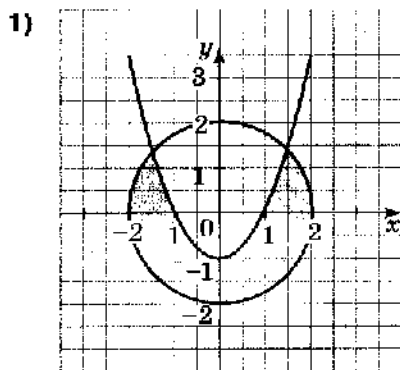
2) На каком рисунке изображено множество точек координатной плоскости, задаваемое неравенством $x^2 + y^2 \leq 9$?



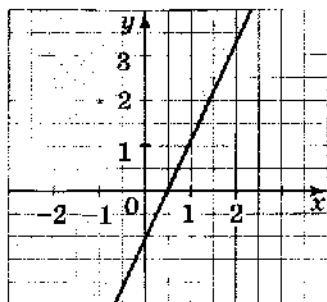
- 3) Какая пара чисел является решением системы неравенств $\begin{cases} xy < 3 \\ x - y^2 > 5 \end{cases}$?

- 1) (5; 0) 2) (0; 4)
3) (0; 5) 4) (8; -1)

- 4) На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} y + x^2 \leq 4 \\ y \geq x^2 \end{cases}$?



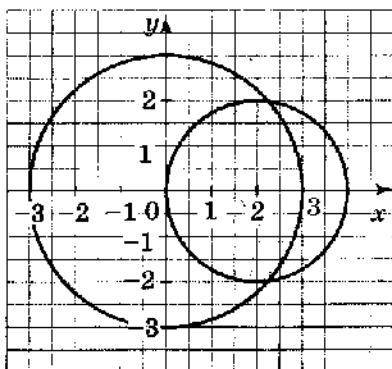
- 5) Укажите неравенство с двумя переменными, множество решений которого изображено на рисунке.



1) $y^2 - x \geq 0$ 2) $y \geq \frac{1}{2}x - 2$

3) $y \geq 2x - 1$ 4) $y \leq x^2 - 1$

- 6) Укажите систему двух неравенств с двумя переменными, множество решений которой изображено на рисунке.



1) $\begin{cases} y \leq 1 - x^2 \\ y^2 + x^2 \leq 9 \end{cases}$

2) $\begin{cases} y \leq x - 4 \\ y - x^2 \geq 1 \end{cases}$

3) $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9 \\ (x - 2)^2 + y^2 \leq 4 \end{cases}$

4) $\begin{cases} (x - 2)^2 + y^2 \geq 4 \\ x^2 + y^2 \leq 9 \end{cases}$

ЧАСТЬ 2

- 7 Вычислите площадь фигуры, заданной множеством решений системы неравенств $\begin{cases} 1 \leq x \leq 6 \\ -5 \leq y \leq 7. \end{cases}$

Найдите наибольшее расстояние между точками этой фигуры.

Ответ: _____

- 8 При каком значении p система неравенств $\begin{cases} (x+2)^2 + y^2 \leq 4 \\ y \geq p \end{cases}$ имеет только одно решение?

Ответ: _____

- 9 Сколько пар натуральных чисел являются решениями системы

$$\begin{cases} y \geq x^2 \\ y - 2 \leq x? \end{cases}$$

Вычислите сумму всех таких чисел.

Ответ: _____

Неравенства с двумя переменными и их системы

Тест 5

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

1 Какая пара чисел является решением неравенства $(x - 1)^2 + y^2 > 16$?

1) $(-1; 3)$

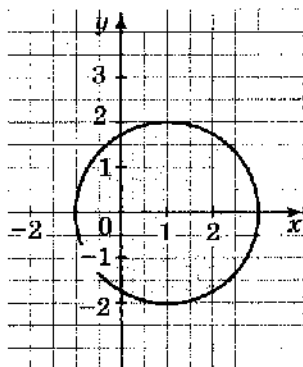
2) $(1; -4)$

3) $(-2; -3)$

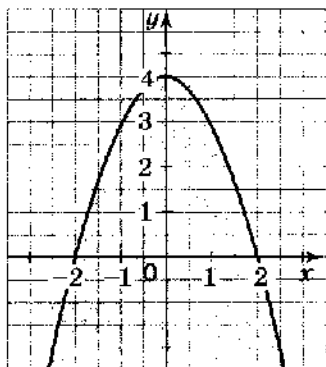
4) $(4; 2,5)$

2 На каком рисунке изображено множество точек координатной плоскости, задаваемое неравенством $y \leq 4 - x^2$?

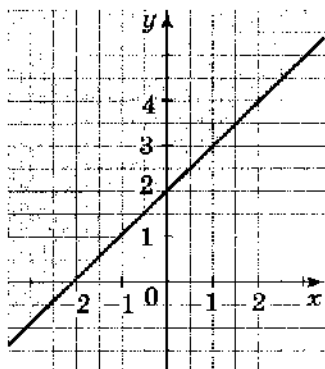
1)



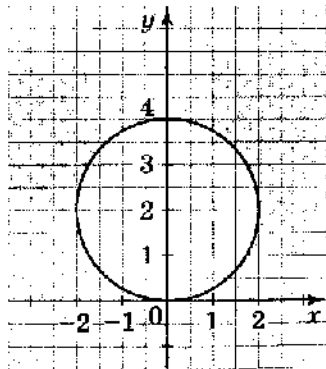
2)



3)



4)

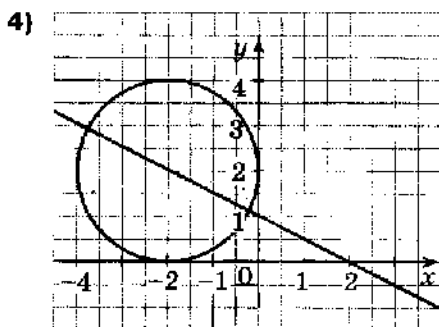
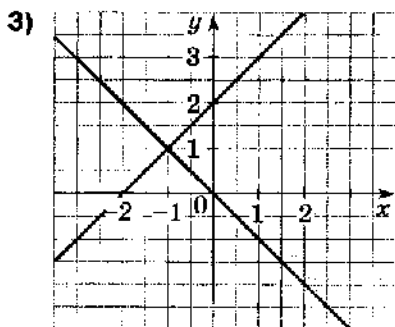
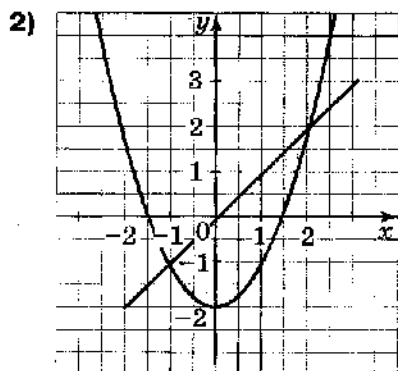
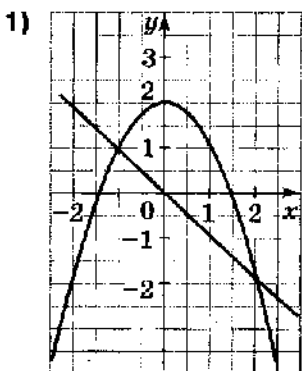


- 3) Какая пара чисел является решением системы неравенств $\begin{cases} 2y - 1 < 1 \\ y(x - 2) > 5 \end{cases}$?

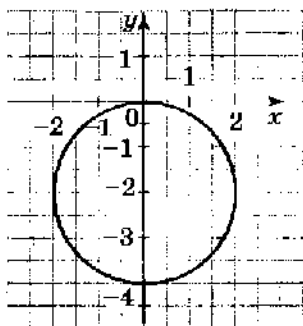
1) (2; 6) 2) (-4; -1)

3) (4; 0) 4) (0; 2)

- 4) На каком из рисунков изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} y + 2 \geq x^2 \\ y \leq x \end{cases}$?

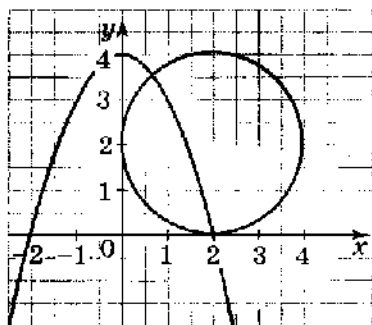


5. Укажите неравенство с двумя переменными, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $(x - 2)^2 + y^2 \leq 4$ 2) $y - x^2 \leq 1$
 3) $x^2 + (y + 2)^2 \leq 4$ 4) $y^2 + x^2 \leq 2$

6. Укажите систему двух неравенств с двумя переменными, множество решений которой изображено на рисунке.



- 1) $\begin{cases} y + x^2 \leq 4 \\ y - 4 \leq -2x \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ y + x^2 \leq 4 \end{cases}$
 3) $\begin{cases} y \leq 4 - x^2 \\ (x + 2)^2 + (y + 2)^2 \leq 4 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} (x - 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \\ y + x^2 \leq 4 \end{cases}$

ЧАСТЬ 2

- 7] Вычислите площадь фигуры, заданной множеством решений системы неравенств $\begin{cases} -2 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 4. \end{cases}$

Найдите наибольшее расстояние между точками этой фигуры.

Ответ: _____

- 8] При каком значении b система неравенств $\begin{cases} y - 3 \geq x^2 \\ y + x^2 \leq b \end{cases}$ имеет только одно решение?

Ответ: _____

- 9] Сколько пар натуральных чисел являются решениями системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \\ y + x \leq 3? \end{cases}$$

Вычислите сумму всех таких чисел.

Ответ: _____

Арифметическая прогрессия

Тест 6

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

1] Какая последовательность чисел является арифметической прогрессией?

- 1) 14; 10; 8; 3; 1 2) -2; 1; 4; 8; 12
3) 2; 6; 18; 54; 162 4) 0,3; 0,6; 0,9; 1,2

2] Найдите первые четыре члена последовательности, заданной формулой $x_n = 5 - n^2$.

- 1) 4; 3; 2; 1 2) 4; 1; -4; -11
3) 6; 9; 14; 30 4) 4; 1; -1; -3

3] Найдите наибольший отрицательный член последовательности $a_n = 2n - 7$.

- 1) -5 2) -3
3) -0,5 4) -1

4] Найдите десятый член арифметической прогрессии -8; -6,5;

- 1) 5,5 2) 4
3) 1 4) -0,5

5] Какое число является членом арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$, $a_n = 10$?

- 1) 36 2) 37
3) 38 4) 39

6] Вычислите сумму первых двадцати шести членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 4n - 3$.

- 1) 2652 2) 1326
3) 1275 4) 51

ЧАСТЬ 2

- [7] Между числами 15 и 1 вставьте три числа так, чтобы все пять чисел образовали арифметическую прогрессию. Укажите сумму найденных трех чисел.

Ответ: _____

- [8] Сколько отрицательных членов содержится в арифметической прогрессии $-32,4; -29,9; \dots$?

Ответ: _____

- [9] Вычислите одиннадцатый член возрастающей арифметической прогрессии, если известно, что $a_1 \cdot a_5 = -32$ и $a_2 + a_4 = 4$.

Ответ: _____

Арифметическая прогрессия

Тест 6

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

- 1] Какая последовательность чисел является арифметической прогрессией?
- 1) 1; 4; 9; 16; 25 2) 3; 6; 12; 24; 48
3) -4; -1; 2; 5; 8 4) 0,2; 0,6; 1,8; 5,4
- 2] Найдите первые четыре члена последовательности, заданной формулой $x_n = 3 + 2n^2$.
- 1) 3; 5; 11; 21 2) 3; 1; 5; -1
3) 7; 11; 15; 19 4) 5; 11; 21; 35
- 3] Найдите наибольший отрицательный член последовательности $a_n = 5n - 23$.
- 1) -23 2) -1
3) -2 4) -3
- 4] Найдите тринадцатый член арифметической прогрессии -12; -9,5;
- 1) -12 2) 18
3) 20,5 4) 30
- 5] Какое число не является членом арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 3$, $a_3 = 11$?
- 1) 35 2) 19
3) 29 4) 43
- 6] Вычислите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 1,2n - 3$.
- 1) 45 2) 36
3) 3,6 4) 9

ЧАСТЬ 2

- [7] Между числами 3 и 31 вставьте три числа так, чтобы все пять чисел образовали арифметическую прогрессию. Укажите сумму найденных трех чисел.

Ответ: _____

- [8] Сколько положительных членов содержится в арифметической прогрессии 12,6; 12,1; ...?

Ответ: _____

- [9] Вычислите двенадцатый член убывающей арифметической прогрессии, если известно, что $a_1 + a_5 = 8$ и $a_2 \cdot a_4 = 7$.

Ответ: _____

Арифметическая прогрессия

Тест 6

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

- 1) Какая последовательность чисел является арифметической прогрессией?

1) 2; 4; 8; 16; 32 2) 0; 1; 4; 9; 16
3) 1; 4; -7; 10; 13 4) 3; 0; -3; -6

- 2) Найдите первые четыре члена последовательности (x_n) , заданной формулой $x_n = 3 + n^2$.

1) 3; 4; 7; 12 2) 2; 3; 4; 7
3) 4; 7; 12; 19 4) 5; 7; 9; 11

- 3) Найдите наибольший отрицательный член последовательности $a_n = 3n - 8$.

1) -5 2) -2
3) -1 4) -8

- 4) Найдите двенадцатый член арифметической прогрессии 26; 23; ...

1) 59 2) 19
3) -10 4) -7

- 5) Какое число является членом арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 4$, $a_4 = 85$?

1) 56 2) 57
3) 58 4) 59

- 6) Вычислите сумму первых девятнадцати членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 15 - 3n$.

1) -285 2) 741
3) -399 4) 627

ЧАСТЬ 2

- [7] Между числами 32 и 12 вставьте три числа так, чтобы все пять чисел образовали арифметическую прогрессию. Укажите сумму найденных трех чисел.

Ответ: _____

- [8] Сколько положительных членов содержится в арифметической прогрессии 18,6; 16,1; ...?

Ответ: _____

- [9] Вычислите пятнадцатый член арифметической прогрессии, если известно, что $a_1 \cdot a_4 = -32$ и $a_2 + a_6 = 16$.

Ответ: _____

Арифметическая прогрессия

Тест 6

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- 1] Какая последовательность чисел является арифметической прогрессией?

1) 12; 9; 6; 3; 1 2) $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{1}{16}$; $\frac{1}{32}$

3) -3; 1; 5; 9; 13 4) 16; 9; 4; 1; 0

- 2] Найдите первые четыре члена последовательности, заданной формулой $x_n = 2 - n^2$.

1) 2; 1; -2; -7 2) 0; -2; -4; -6

3) 1; -2; -7; -14 4) 1; 2; 7; 14

- 3] Найдите наибольший отрицательный член последовательности $a_n = 4n - 15$.

1) -1 2) -7

3) -4 4) -3

- 4] Найдите тринадцатый член арифметической прогрессии 32; 28;

1) -16 2) 80

3) 16 4) -20

- 5] Какое число не является членом арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$, $a_4 = 17$?

1) 22 2) 41

3) 37 4) 52

- 6] Вычислите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии, заданной формулой $a_n = 5n - 2$.

1) 1020 2) 810

3) 1090 4) -880

ЧАСТЬ 2

- [7] Между числами 7 и 31 вставьте три числа так, чтобы все пять чисел образовали арифметическую прогрессию. Укажите сумму найденных трех чисел.

Ответ: _____

- [8] Сколько отрицательных членов содержится в арифметической прогрессии $-24,1; -22,6; \dots$?

Ответ: _____

- [9] Вычислите десятый член арифметической прогрессии, если известно, что $a_2 \cdot a_4 = -3$ и $a_5 - a_3 = -4$ и $a_3 < 0$.

Ответ: _____

Геометрическая прогрессия

Тест 7

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

- 1) Какая последовательность не является геометрической прогрессией?
- 1) $32; 4; \frac{1}{2}; \frac{1}{16}$ 2) $-3; 6; -12; 24$
3) $0,2; 1; 5; 25; 125$ 4) $4000; 400; 4; 0,4; 0,04$
- 2) Вычислите пятый член геометрической прогрессии $48; 12; \dots$
- 1) $\frac{3}{16}$ 2) $\frac{1}{4}$
3) $\frac{3}{4}$ 4) 1
- 3) Найдите первый член геометрической прогрессии $b_1; b_2; 5; -25; \dots$
- 1) 5 2) 1
3) -1 4) $\frac{1}{5}$
- 4) Вычислите сумму первых шести членов геометрической прогрессии $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \dots$
- 1) $7\frac{3}{4}$ 2) $15\frac{3}{4}$
3) $-15\frac{3}{4}$ 4) $-7\frac{3}{4}$
- 5) Геометрическая прогрессия задана формулой $b_n = 8 \cdot 4^n$. Чему равно отношение $b_6 : b_5$?
- 1) 2 2) 4
3) 6 4) 8
- 6) Сумма четвертого и шестого членов геометрической прогрессии равна 100. Чему равен четвертый член прогрессии, если известно, что ее знаменатель равен 7?
- 1) 2 2) 5
3) $6\frac{2}{3}$ 4) 7

ЧАСТЬ 2

- [7] Дана геометрическая прогрессия $1; \frac{3}{4}; \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{81}{256}$.

Ответ: _____

- [8] Первый член возрастающей геометрической прогрессии равен 2. Разность между третьим и вторым членами этой прогрессии равна 12. Найдите ее второй и третий члены.

Ответ: _____

- [9] Найдите все значения x , при которых значения выражений, взятые в указанном порядке: $3x - 5; 2x; 3x$, — являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

Ответ: _____

Геометрическая прогрессия

Тест 7

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

1] Какая последовательность является геометрической прогрессией?

- 1) 56; -44; -32; -20 2) $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}$
3) 30; 15; 7,5; 3,75 4) 20; 0,2; 0,02; 0,002

2] Вычислите шестой член геометрической прогрессии $\frac{1}{9}; \frac{1}{3}; \dots$

- 1) 81 2) 27
3) 1 4) $\frac{1}{3^7}$

3] Найдите второй член геометрической прогрессии $b_1; b_2; b_3; -18; 54; \dots$

- 1) -2 2) 6
3) -9 4) $-\frac{1}{9}$

4] Вычислите сумму первых четырех членов геометрической прогрессии 50; -25; ...

- 1) -250 2) 150
3) 31,25 4) 750

5] Геометрическая прогрессия задана формулой $b_n = 2 \cdot 3^n$. Чему равно отношение $b_8 : b_7$?

- 1) 6 2) 9
3) $\frac{1}{3}$ 4) 3

6] Разность между седьмым и пятым членами геометрической прогрессии равна 45. Вычислите ее пятый член, если знаменатель прогрессии равен 4.

- 1) 3 2) 4
3) 5 4) 9

ЧАСТЬ 2

- [7] Дана геометрическая прогрессия $1; \frac{2}{5}; \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{16}{625}$.

Ответ: _____

- [8] Второй член убывающей геометрической прогрессии равен 9. Сумма третьего и четвертого ее членов равна 4. Найдите первый и третий члены прогрессии.

Ответ: _____

- [9] Найдите все значения x , при которых значения выражений, взятые в указанном порядке: $5x - 9$; $2x$; x , — являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

Ответ: _____

Геометрическая прогрессия

Тест 7

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

1 Какая последовательность не является геометрической прогрессией?

1) 50; 10; 2; 0,4

2) 9; -3; 1; $-\frac{1}{3}$

3) 1; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{4}$

4) -1; -2; -4; -8

2 Вычислите пятый член геометрической прогрессии 6; 18;

1) $\frac{2}{27}$

2) 1458

3) $\frac{2}{81}$

4) 486

3 Найдите первый член геометрической прогрессии b_1 ; b_2 ; -9; 3;

1) -1

2) -81

3) 1

4) 81

4 Вычислите сумму первых шести членов геометрической прогрессии -32; -16;

1) -6

2) 992

3) -63

4) 63

5 Геометрическая прогрессия задана формулой $b_n = 3 \cdot 2^n$. Чему равно отношение $b_7 : b_8$?

1) 0,5

2) 4

3) 2

4) 6

6 Сумма третьего и пятого членов геометрической прогрессии равна 450. Чему равен третий член прогрессии, если ее знаменатель равен 3?

1) 45

2) 15

3) 135

4) 3

ЧАСТЬ 2

- [7] Дана геометрическая прогрессия $1; \frac{3}{2}; \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{81}{16}$.

Ответ: _____

- [8] Первый член возрастающей геометрической прогрессии равен 3. Разность между третьим и вторым членами этой прогрессии равна 6. Найдите ее второй и третий члены.

Ответ: _____

- [9] Найдите все значения x , при которых значения выражений, взятые в указанном порядке: $x - 6; 2x; 10x$, — являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

Ответ: _____

Геометрическая прогрессия

Тест 7

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- [1] Какая последовательность является геометрической прогрессией?
- 1) 6; -12; -24; 48 2) 30; 0,3; 0,03; 0,003
- 3) 1; 4; 9; 16 4) 40; 5; $\frac{5}{8}$; $\frac{5}{64}$
- [2] Вычислите шестой член геометрической прогрессии 5; 10;
- 1) 320 2) 160
- 3) $\frac{5}{32}$ 4) $\frac{5}{64}$
- [3] Найдите второй член геометрической прогрессии b_1 ; b_2 ; b_3 ; 32; -64;
- 1) 8 2) $\frac{1}{32}$
- 3) -8 4) $-\frac{1}{32}$
- [4] Вычислите сумму первых четырех членов геометрической прогрессии -24; -8; ...
- 1) -39 2) $35\frac{5}{9}$
- 3) -960 4) -312
- [5] Геометрическая прогрессия задана формулой $b_n = 2 \cdot 5^n$. Чему равно отношение $b_5 : b_4$?
- 1) $\frac{1}{5}$ 2) 25
- 3) $\frac{1}{25}$ 4) 5
- [6] Разность между пятым и третьим членами геометрической прогрессии равна 720. Вычислите ее третий член, если знаменатель прогрессии равен 4.
- 1) $\frac{3}{16}$ 2) 48
- 3) 192 4) $\frac{3}{64}$

ЧАСТЬ 2

- [7] Дана геометрическая прогрессия $1; \frac{2}{3}; \dots$. Найдите номер члена этой прогрессии, равного $\frac{32}{243}$.

Ответ: _____

- [8] Второй член возрастающей геометрической прогрессии равен 3. Сумма третьего и четвертого ее членов равна 36. Найдите первый и третий члены прогрессии.

Ответ: _____

- [9] Найдите все значения x , при которых значения выражений, взятые в указанном порядке: $3x - 14$; $2x$; $6x$, — являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

Ответ: _____

из теории вероятностей

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

- 1) 0,2 2) 0,4**
- 3) 0,6 4) 0,8**

- 6] Все калькуляторы, изготовленные на заводе, проходят обязательную проверку. Из партии в 2000 штук исправными оказались 1910. Вычислите относительную частоту появления неисправных калькуляторов.

1) $\frac{191}{200}$

2) $\frac{9}{100}$

3) $\frac{9}{200}$

4) $\frac{1}{200}$

ЧАСТЬ 2

- 7] Внутри прямоугольника со сторонами, равными 15 см и 8 см, расположен квадрат со стороной 6 см. Случайным образом отмечается точка внутри прямоугольника. Какова вероятность того, что эта точка будет расположена вне квадрата?

Ответ: _____

- 8] На книжной полке стоит 15 различных книг; 6 из них в твердых переплетах, а остальные в мягких. Ученик берет с полки наугад (с закрытыми глазами) 3 книги. Какова вероятность того, что все эти книги будут в твердых переплетах?

Ответ: _____

- 9] Наудачу берется одна кость (фишка) из комплекта для игры в домино. Какова вероятность того, что она содержит число очков не менее 4 и не более 6?

Ответ: _____

**Элементы комбинаторики.
Начальные сведения
из теории вероятностей**

Тест 8

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

- 1** Используя цифры 0, 1, 3, 5, 7, 9, ученик должен записать все возможные двузначные числа, меньшие 50. Каждая цифра содержится в записи числа только один раз. Сколько таких чисел придется записать ученику?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 15 | 2) 12 |
| 3) 10 | 4) 8 |

- 2** Вычислите: $\frac{15!}{13!}$.

- | | |
|--------|--------|
| 1) 210 | 2) 105 |
| 3) 60 | 4) 45 |

- 3** Вычислите: $C_7^4 - C_7^3$.

- | | |
|------|------|
| 1) 5 | 2) 3 |
| 3) 1 | 4) 0 |

- 4** В магазине продают 6 видов булочек. Мальчик решил купить 3 булочки разных видов. Сколько всевозможных различных вариантов такой покупки он может придумать?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 12 | 2) 15 |
| 3) 18 | 4) 20 |

- 5** На книжной полке в кабинете математики стоят учебники по алгебре: 15 для 9 класса и 10 для 8 класса. Ваня берет наугад одну книжку. Какова вероятность того, что в руках у него будет учебник для 9 класса?

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) $\frac{2}{3}$ | 2) $\frac{2}{5}$ |
| 3) $\frac{3}{5}$ | 4) $\frac{1}{25}$ |

6] Во время двух баскетбольных матчей 5 игроков одной команды выполнили по 10 штрафных бросков по корзине соперников. Тренер подсчитал, что получилось 8, 7, 9, 9, 7 точных попаданий. Вычислите относительную частоту попадания в корзину одним игроком этой пятерки.

1) 0,9

2) 0,8

3) 0,6

4) 0,4

ЧАСТЬ 2

7] Внутри прямоугольника $ABCD$ со сторонами, равными 15 см и 12 см, изображен прямоугольник $MNPK$, стороны которого равны 8 см и 5 см. Случайным образом отмечается точка внутри прямоугольника $ABCD$. Вычислите вероятность того, что она не принадлежит прямоугольнику $MNPK$.

Ответ: ____

8] Сколько всевозможных различных четных пятизначных чисел можно составить из цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7 (каждая цифра содержится в записи числа только один раз)?

Ответ: _____

9] Бросили одновременно два одинаковых игральных кубика. Вычислите вероятность того, что сумма двух открывшихся чисел будет больше или равна 8.

Ответ: ____

из теории вероятностей

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

- $$\begin{array}{ll} 1) \frac{4}{5} & 2) \frac{1}{4} \\ 3) \frac{1}{20} & 4) \frac{1}{25} \end{array}$$

- 6] На птицефабрике из 10 000 куриных яиц в среднем получают 9920 здоровых цыплят. Найдите относительную частоту появления больных цыплят.

1) $\frac{124}{125}$

2) $\frac{123}{124}$

3) $\frac{1}{124}$

4) $\frac{1}{125}$

ЧАСТЬ 2

- 7] Внутри квадрата со стороной 10 см расположен прямоугольник, стороны которого равны 6 см и 2,5 см. Случайным образом отмечается точка внутри квадрата. Вычислите вероятность того, что эта точка попадет внутрь прямоугольника.

Ответ: _____

- 8] На белых карточках одинакового размера записано по одной букве М, Б, О, Р. Эти карточки выложены на столе в один ряд так, чтобы получилось слово «РОМБ». Затем все их перевертывают и перемешивают. После этого снова выкладывают карточки в один ряд буквами вверх. Какова вероятность того, что с первого раза вновь получится слово «РОМБ»?

Ответ: _____

- 9] Сколько всего получится параллелограммов при пересечении четырех параллельных прямых тремя другими параллельными прямыми?

Ответ: _____

**Элементы комбинаторики.
Начальные сведения
из теории вероятностей**

Тест 8

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- [1]** Деятиклассник составляет всевозможные четные двузначные числа, используя цифры 1, 2, 3, 4, 5. Каждую цифру он использует в записи числа только один раз. Сколько таких чисел ему придется записать?
- 1) 6 2) 8
3) 16 4) 25
- [2]** Вычислите: $\frac{10!}{8!}$.
- 1) 10 2) 64
3) 80 4) 90
- [3]** Вычислите: $A_n^3 - A_n^2$.
- 1) 72 2) 54
3) 45 4) 36
- [4]** Для составления контрольной работы по алгебре учитель подготовил 15 различных заданий примерно одинаковой сложности. Затем он распределил эти задания на карточки по 4 задания на каждой. Карточки отличаются одна от другой хотя бы одним заданием. Сколько всевозможных различных карточек может составить учитель?
- 1) 60 2) 265
3) 335 4) 1365
- [5]** В темный мешок положили 3 белых и 5 красных шаров одного размера. Мальчик наугад достает из мешка один шар. Какова вероятность того, что он достанет не белый шар?
- 1) $\frac{3}{5}$ 2) $\frac{5}{8}$
3) $\frac{3}{8}$ 4) $\frac{1}{8}$

- 6] На тренировке стрелок выполняет несколько серий выстрелов (по 20 выстрелов в каждой). Записав число точных попаданий в цель в каждой серии, он получил результаты: 18, 17, 19, 16, 19, 15. Какова относительная частота попадания в цель этим стрелком?

1) $\frac{13}{15}$

2) $\frac{3}{10}$

3) $\frac{1}{20}$

4) $\frac{3}{52}$

ЧАСТЬ 2

- 7] На координатной прямой отмечены точки $M(5)$ и $N(25)$. Между ними отрезается случайным образом некоторая точка $T(x)$. Найдите вероятность того, что будет справедливо двойное неравенство $8 \leq x \leq 23$.

Ответ: _____

- 8] Сколько всевозможных различных пятизначных чисел, кратных 5, можно записать с помощью цифр 0, 2, 3, 5, 7 (в записи числа каждая цифра содержится только один раз)?

Ответ: _____

- 9] В большом круглом зале 10 одинаковых окон. Какие-то 4 из них не открываются. Найдите вероятность того, что при выборе наугад двух окон удастся открыть хотя бы одно из них.

Ответ: _____

Итоговый

Тест 9

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

1 Среди данных чисел найдите наибольшее.

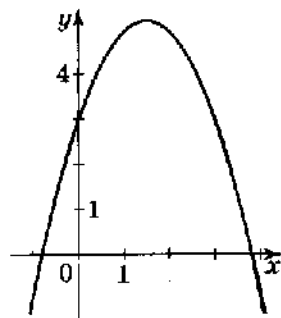
- 1) $\sqrt[5]{36}$ 2) $(-2,5)^3$ 3) $1,4^2$ 4) $\sqrt{3,99}$

2 Решите уравнение $(x^3 + 8)(x^5 - 3) = 0$.

- 1) $2; \sqrt[5]{3}$ 2) $\pm\sqrt[5]{3}$ 3) $-2; \pm\sqrt[5]{3}$ 4) $-2; \pm\sqrt{3}$

3 На рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$. Какому из указанных условий соответствует этот график?

- 1) $a > 0, c > 0$ 2) $a > 0, c < 0$
3) $a < 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$



4 Укажите множество значений функции $f(x) = 4x^2 + 8x + 5$.

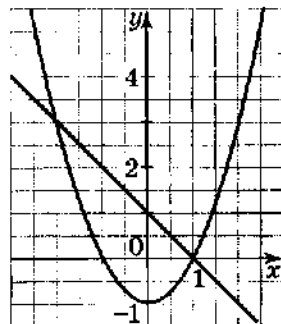
- 1) $(-\infty; -1]$ 2) $(-\infty; +\infty)$
3) $[1; +\infty)$ 4) $(-\infty; 1]$

5 Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 > 9 \\ x - 4 < 0. \end{cases}$

- 1) $(-\infty; -3), (3; 4)$ 2) $(3; 4)$ 3) $(-3; 4)$ 4) $(3; +\infty)$

6 Для решения системы двух уравнений ученик 9 класса верно построил прямую и параболу. Какую систему он решал?

- 1) $\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y = -x + 1 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} y = x^2 + 1 \\ y = -x + 1 \end{cases}$
3) $\begin{cases} y = -x^2 - 1 \\ y = -x - 1 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y = -x^2 - 1 \\ y = -x + 1 \end{cases}$



- 7 При каком целом значении a можно сократить дробь $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x + a}$?

1) 1 2) 2 3) 3 4) -3

- 8 Найдите все значения b , при которых график функции $y = x^2 - 6x - b + 3$ имеет две общие точки с осью абсцисс.

1) $(-\infty; -6)$ 2) $(-\infty; 6)$ 3) $(-6; -\infty)$ 4) $(6; +\infty)$

ЧАСТЬ 2

- 9 Упростите выражение $\left(\frac{a-1}{a^2-a} - \frac{a}{a^2-1} \right) : \frac{2-a}{a^2+a} - \frac{1}{1-a}$.

Ответ: _____

- 10 Найдите все целые отрицательные числа, которые содержатся в области определения выражения $\frac{\sqrt{(x+5)(3-x)}}{x+1}$.

Ответ: _____

- 11 Сумма третьего, четвертого и пятого членов возрастающей арифметической прогрессии равна 9. Произведение второго и шестого ее членов равно 40. Найдите третий член этой прогрессии.

Ответ: _____

- 12 Найдите все значения x , при которых равны значения функций $y = x^3 - 3x$ и $y = 3 - x^2$.

Ответ: _____

- 13 Два крана, работая вместе, разгрузили баржу за 6 ч. За какое время может разгрузить эту баржу каждый кран, если одному потребуется для этого на 9 ч меньше, чем другому?

Ответ: _____

Итоговый

Вариант 2

Тест 9

ЧАСТЬ 1

1 Среди данных чисел найдите наименьшее.

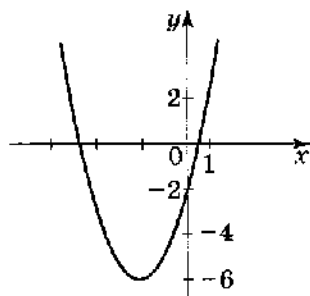
- 1) $\sqrt{4,4}$ 2) $(-1,5)^2$ 3) $\sqrt[5]{-32}$ 4) $\left(-\frac{3}{5}\right)^{-1}$

2 Решите уравнение $(x^3 - 5)(x^4 - 16) = 0$.

- 1) 1; ± 2 2) $\sqrt[5]{5}$; 2 3) $-\sqrt[5]{5}$; +4 4) ± 2 ; $\sqrt[5]{5}$

3 На рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$. Какому из указанных условий соответствует этот график?

- 1) $a > 0, c > 0$ 2) $a > 0, c < 0$
3) $a < 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$



4 Укажите множество значений функции $f(x) = -3x^2 + 18x - 24$.

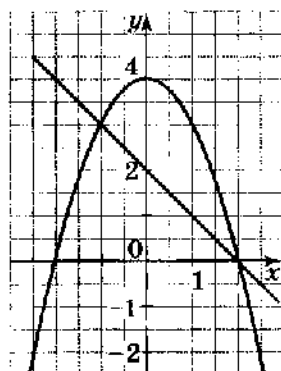
- 1) $(-\infty; -3)$ 2) $(-\infty; +\infty)$
3) $(-\infty; 3]$ 4) $[3; +\infty)$

5 Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 < 1 \\ x + 2 > 0. \end{cases}$

- 1) $(-2; 1)$ 2) $(-1; 1)$
3) $(-\infty; 1)$ 4) $(-2; +\infty)$

6 Для решения системы двух уравнений ученик 9 класса верно построил прямую и параболу. Какую систему он решал?

- 1) $\begin{cases} y = -x^2 + 2 \\ y = x + 2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} y = x^2 + 4 \\ y = -x + 2 \end{cases}$
3) $\begin{cases} y = -x^2 + 4 \\ y = -x + 2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = -x \end{cases}$



- 7] При каком целом значении m можно сократить дробь $\frac{4x^2 + 3x - 1}{x + m}$?

1) -4 2) -1 3) 1 4) 4

- 8] Найдите все значения a , при которых график функции $y = x^2 + 2x + a - 2$ не имеет общих точек с осью абсцисс.

1) $(-\infty; 3)$ 2) $(-3; +\infty)$ 3) $(3; +\infty)$ 4) $(-\infty; 3)$

ЧАСТЬ 2

- 9] Упростите выражение $\left(\frac{1}{x-y} - \frac{x}{xy-y^2} \right) \cdot \left(\frac{y^2}{x^3-xy^2} - \frac{y}{x^2-xy} \right)$.

Ответ: _____

- 10] Найдите все целые положительные числа, которые содержатся в области определения выражения $\frac{\sqrt{(x-3)(4-x)}}{x-2}$.

Ответ: _____

- 11] Разность между первым и третьим членами геометрической прогрессии равна 6. Сумма первого и второго ее членов равна 2. Найдите третий член этой прогрессии.

Ответ: _____

- 12] Найдите все значения x , при которых равны значения выражений $x^4 - 4x^2$ и $x^2 - 4$.

Ответ: _____

- 13] Первые 24 км пути мотоциклист проехал за некоторое время. На следующие 36 км он потратил на 15 мин больше, чем на прохождение первой части пути, хотя и увеличил скорость на 4 км/ч. С какой скоростью мотоциклист ехал первую часть пути?

Ответ: _____

Итоговый

Тест 9

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

1 Среди данных чисел найдите наибольшее.

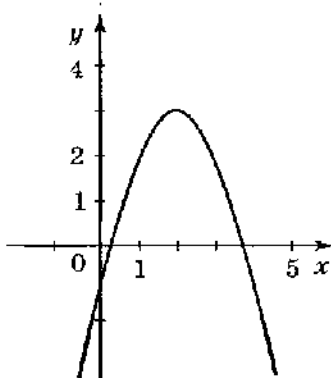
- 1) $0,9^3$ 2) $\sqrt[4]{88}$ 3) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ 4) $\sqrt{8,9}$

2 Решите уравнение $(x^3 + 27)(x^4 - 4) = 0$.

- 1) $-9; \pm\sqrt[4]{4}$ 2) $-3; \pm\sqrt[4]{4}$ 3) $-3; -1$ 4) $-3; \pm\sqrt[4]{2}$

3 На рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$. Какому из указанных условий соответствует этот график?

- 1) $a > 0, c > 0$ 2) $a > 0, c < 0$
3) $a < 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$



4 Укажите множество значений функции $f(x) = 2x^2 + 8x + 6$.

- 1) $(-\infty; 2]$ 2) $(-\infty; -2]$
3) $(-\infty; +\infty)$ 4) $[-2; +\infty)$

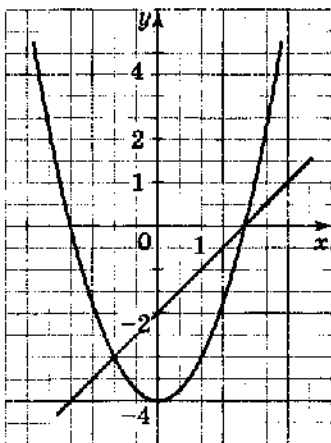
5 Решите систему неравенств

$$\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ x - 3 < 0. \end{cases}$$

- 1) $(-1; 1)$ 2) $(-1; 3)$
3) $(-\infty; -1), (1; 3)$ 4) $(-\infty; 3)$

6 Для решения системы двух уравнений ученик 9 класса верно построил прямую и параболу. Какую систему он решал?

- 1) $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = x \end{cases}$ 2) $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = x + 2 \end{cases}$
3) $\begin{cases} y = x^2 - 4 \\ y = x - 2 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y = x^2 + 4 \\ y = x - 2 \end{cases}$



- 7 При каком целом значении b можно сократить дробь $\frac{3x^2 - 5x - 2}{x - b}$.

1) 2 2) 3 3) -2 4) -3

- 8 Найдите все значения p , при которых график функции $y = x^2 + 4x + p - 5$ имеет с осью абсцисс две общие точки.

1) $(-\infty; 9)$ 2) $(-9; +\infty)$ 3) $(9; +\infty)$ 4) $(-\infty; -9)$

ЧАСТЬ 2

- 9 Упростите выражение

$$\frac{36 - m^2}{m - 8} \cdot \left(\frac{m}{m - 6} - \frac{2m}{m^2 - 12m + 36} \right) + \frac{12m}{m - 6}.$$

Ответ: _____

- 10 Найдите все целые отрицательные числа, которые содержатся в области определения выражения $\frac{\sqrt{-x^2 - 5x}}{x + 4}$.

Ответ: _____

- 11 Сумма первых пятнадцати членов арифметической прогрессии равна 225. Разность между девятым и третьим ее членами равна 30. Найдите восьмой член этой прогрессии.

Ответ: _____

- 12 Найдите все значения x , при которых равны значения выражений $x^3 + 5$ и $x + 5x^2$.

Ответ: _____

- 13 Катер, скорость которого в стоячей воде равна 20 км/ч, прошел 22 км по течению реки и 18 км против течения за 2 ч. Найдите скорость течения реки.

Ответ: _____

Итоговый

Тест 9

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

- 1 Среди данных чисел найдите наименьшее.

1) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$ 2) $\sqrt[6]{0,9}$ 3) $(-2,1)^2$ 4) $\sqrt{1,2}$

- 2 Решите уравнение $(x^3 - 64)(x^6 - 6) = 0$.

1) 4; $\pm\sqrt[6]{6}$ 2) 8; $\sqrt[6]{6}$ 3) ± 1 ; 4 4) 4; $\sqrt[6]{6}$

- 3 На рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$. Какому из указанных условий соответствует этот график?

1) $a > 0, c > 0$ 2) $a > 0, c < 0$
3) $a < 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$

- 4 Укажите множество значений функции $f(x) = -2x^2 - 8x - 4$.

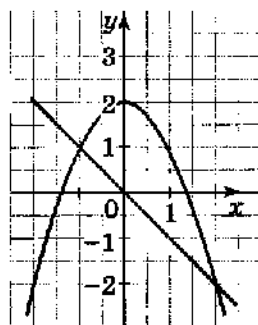
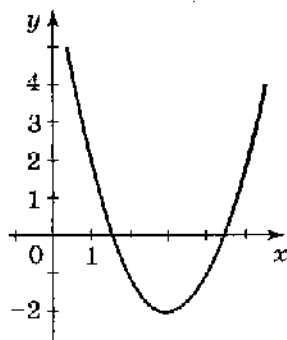
1) $(-\infty; -4]$ 2) $(-\infty; +\infty)$
3) $(-\infty; 4]$ 4) $[4; +\infty)$

- 5 Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 4 < 0 \\ x - 1 < 0 \end{cases}$

1) $(-\infty; 2)$ 2) $(-2; 3)$ 3) $(2; 3)$ 4) $(-2; 1)$

- 6 Для решения системы двух уравнений ученик 9 класса верно построил прямую и параболу. Какую систему он решил?

1) $\begin{cases} y = x^2 + 2 \\ y = x \end{cases}$ 2) $\begin{cases} y = -x^2 + 2 \\ y = -x \end{cases}$
3) $\begin{cases} y = -x^2 - 2 \\ y = x \end{cases}$ 4) $\begin{cases} y = -x^2 + 2 \\ y = -x + 2 \end{cases}$



- 7 При каком целом значении c можно сократить дробь $\frac{5x^2 + 9x - 2}{x - c}$?
- 1) -5 2) -2 3) 2 4) 5

- 8 Найдите все значения m , при которых график функции $y = x^2 - 4x + m - 1$ не имеет с осью абсцисс общих точек.
- 1) $(-\infty; 5)$ 2) $(-5; +\infty)$
 3) $(5; +\infty)$ 4) $(-\infty; -5)$

ЧАСТЬ 2

- 9 Упростите выражение $\frac{c}{5+c} + \frac{5c}{c-5} \cdot \left(\frac{5}{c^2-5c} - \frac{c-15}{25-c^2} \right)$.

Ответ: _____

- 10 Найдите все целые положительные числа, которые содержатся в области определения выражения $\frac{\sqrt{5x-x^2}}{x-3}$.

Ответ: _____

- 11 Сумма первого и третьего членов геометрической прогрессии равна 10, а сумма четвертого и шестого членов равна 80. Найдите первый член прогрессии.

Ответ: _____

- 12 Найдите все значения x , при которых равны значения функций $y = x^4 + 7$ и $y = (3x - 1)(3x + 1)$.

Ответ: _____

- 13 Токарь должен обработать 160 деталей к определенному сроку. Обрабатывая в час на 5 деталей больше, чем было намечено по плану, он уже за 1 час до срока обработал на 15 деталей больше. Сколько деталей в час должен обрабатывать токарь по плану?

Ответ: _____

Тематика тестов

Номер теста	Тема	Время, отводимое на выполнение теста
Тест 1	Функция. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция	1 урок
Тест 2	Степенная функция. Корень n -й степени. Целое уравнение и его корни	1 урок
Тест 3	Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной	1 урок
Тест 4	Уравнения с двумя переменными и их системы	1 урок
Тест 5	Неравенства с двумя переменными и их системы	1 урок
Тест 6	Арифметическая прогрессия	1 урок
Тест 7	Геометрическая прогрессия	1 урок
Тест 8	Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей	1 урок
Тест 9	Итоговый	2 урока

Тест 1

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	3	2	1	3	4	1
	7		8		9	
	4		3		$\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	4	3
	7		8		9	
	3		2		$\left(\frac{1}{8}; +\infty\right)$	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	3	1	2	2	3	3
	7		8		9	
	4		1		$(-\infty; 1,5)$	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	4	2	1	2	1	2
	7		8		9	
	1		1		$(4; +\infty)$	

Тест 2

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	3	2	2	2	3	1
	7		8		9	
	2		$+\sqrt{3}$		$\pm 0,5; -7$	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	3	4	1	4	2	1
	7		8		9	
	1		± 2		$-4; -1,5; 1$	

Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	3	4	3
	7		8		9	
	1		± 5		$-8; 3; 4\frac{4}{9}$	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	3	2	1	4	4	1
	7		8		9	
	2		$\pm 2; 7$		2	

Тест 3

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	2	4	3	2	1	3
	7		8		9	
	$[-1; 0) \cup (0; 3]$		$(-\infty; 0) \cup (6; +\infty)$		-3	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	4	4	2	3	1	2
	7		8		9	
	$(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$		$(-1; 1)$		3	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	2	3	2	1	4	3
	7		8		9	
	$[0; 2) \cup (2; 4]$		$(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$		2	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	3	1	4	4	4	2
	7		8		9	
	$(-\infty; -1) \cup (-1; -3] \cup [3; +\infty)$		$(-8; 0)$		1	

Тест 4

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	4	1	2	3	2	3
	7		8		9	
	± 2		$\begin{cases} xy = 24 \\ x^2 + y^2 = 73 \end{cases}$		22	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	2	4	2	3	3	3
	7		8		9	
	± 8		$\begin{cases} xy = 36 \\ x^2 + y^2 = 97 \end{cases}$		13	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	4	1	2	4	4	4
	7		8		9	
	± 5		$\begin{cases} xy = 180 \\ x^2 + y^2 = 369 \end{cases}$		12; 15	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	3	4	4
	7		8		9	
	± 4		$\begin{cases} xy = 1920 \\ x^2 + y^2 = 4624 \end{cases}$		32; 60	

Тест 5

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	3	4	4	1	3	3
	7		8		9	
	12; 5		2		4; 13	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	4	2	2	2	4	1
	7		8		9	
	48; 10		4		4; 13	

Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	3	2	4	4	3	3
	7		8		9	
	60; 13		2		4; 15	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	3	2	2	2	3	4
	7		8		9	
	12; 5		3		2; 5	

Тест 6

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	4	2	4	2	3	2
	7		8		9	
	24		13		26	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	3	4	4	2	3	2
	7		8		9	
	51		26		-23	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	4	3	2	4	3	1
	7		8		9	
	66		8		52	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	3	3	4	1	2	3
	7		8		9	
	57		17		-15	

Тест 7

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	4	1	4	2	2	1
	7		8		9	
	5		6; 18		3	

Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	3	2	1	3	4	1
	7		8		9	
	5		27; 3		9	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	3	4	2	3	3	1
	7		8		9	
	5		6; 12		10	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	4	2	1	2	4	2
	7		8		9	
	6		1; 9		6	

Тест 8

Вариант 1	1	2	3	4	5	6
	4	1	3	2	4	3
	7		8		9	
	0,7		$\frac{4}{91}$		$\frac{5}{14}$	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6
	3	1	4	4	3	2
	7		8		9	
	$\frac{7}{9}$		360		$\frac{3}{7}$	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6
	2	4	1	3	1	4
	7		8		9	
	$\frac{3}{20}$		$\frac{1}{24}$		18	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6
	2	4	2	4	2	1
	7		8		9	
	0,75		42		$\frac{13}{15}$	

Тест 9

Вариант 1	1	2	3	4	5	6	7	8
	1	3	3	3	1	1	3	3
	9		10		11		12	
	$\frac{1}{a-2}$		-5; -4; -3; -2		-0,5		-1; $1\sqrt{3}$	
Вариант 2	1	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	2	3	2	3	3	3
	9		10		11		12	
	$\frac{1}{x^2 - y^2}$		1; 3; 4		-8		$\pm 1; \pm 2$	
Вариант 3	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	2	4	4	3	3	1	1
	9		10		11		12	
	$-m$		-5; 3; -2; -1		15		5; ± 1	
Вариант 4	1	2	3	4	5	6	7	8
	2	1	2	3	4	2	2	3
	9		10		11		12	
	1		1; 2; 4; 5		2		$+1;$ $\pm 2\sqrt{2}$	

Содержание

Предисловие	3
Тест 1. Функция. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция	7
Вариант 1	—
Вариант 2	9
Вариант 3	11
Вариант 4	13
Тест 2. Степенная функция. Корень n -й степени. Целое уравнение и его корни	15
Вариант 1	—
Вариант 2	17
Вариант 3	19
Вариант 4	21
Тест 3. Дробные рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной	23
Вариант 1	—
Вариант 2	25
Вариант 3	27
Вариант 4	29
Тест 4. Уравнения с двумя переменными и их системы	31
Вариант 1	—
Вариант 2	33
Вариант 3	35
Вариант 4	37
Тест 5. Неравенства с двумя переменными и их системы	39
Вариант 1	—
Вариант 2	43
Вариант 3	47
Вариант 4	51

Тест 6. Арифметическая прогрессия	55
<i>Вариант 1</i>	—
<i>Вариант 2</i>	57
<i>Вариант 3</i>	59
<i>Вариант 4</i>	61
Тест 7. Геометрическая прогрессия	63
<i>Вариант 1</i>	—
<i>Вариант 2</i>	65
<i>Вариант 3</i>	67
<i>Вариант 4</i>	69
Тест 8. Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей	71
<i>Вариант 1</i>	—
<i>Вариант 2</i>	73
<i>Вариант 3</i>	75
<i>Вариант 4</i>	77
Тест 9. Итоговый	79
<i>Вариант 1</i>	—
<i>Вариант 2</i>	81
<i>Вариант 3</i>	83
<i>Вариант 4</i>	85
Тематика тестов	87
Ответы	88

Учебное издание

Дудницын Юрий Павлович
Кронгауз Валерий Лазаревич

АЛГЕБРА

Тематические тесты

9 класс

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*

Редактор *Н. Б. Грызлова*

Младший редактор *Е. А. Андреевской*

Художник *О. П. Богомолова*

Художественный редактор *О. П. Богомолова*

Компьютерная графика *А. Г. Вьюнковой*

Технический редактор и верстальщик *Н. К. Румянцева*

Корректоры *М. А. Терентьева, Л. С. Александрова*

Налоговая льгота. Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01.
Подписано в печать 16.05.11. Формат 60 × 90¹/₁₆. Бумага газетная.
Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Ул.-изд. л. 3,19.
Тираж 5 000 экз. Заказ № 31751.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в ОАО «Саратовский полиграфкомбинат».
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59. www.sarpk.ru