

Оценочные материалы

Критерии и нормы оценивания по учебному предмету «Математика»

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Тест:

80% от максимальной суммы-«5»

60-80%- «4»

40-60%- «3»

0-40%- «2»

Контрольная работа:

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к

математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них; равнозначные им ошибки; вычислительные ошибки, если они не являются опиской; логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Перечень обязательных работ в рамках учебного предмета «Математика»
5 класс**

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Натуральные числа. Действия с натуральными числами	- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, сравнивать и упорядочивать натуральные числа. - Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой. - Выполнять арифметические действия с натуральными числами в простейших случаях.	Контрольная работа №1
Обыкновенные дроби	- Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными дробями. - Сравнивать и упорядочивать в простейших случаях обыкновенные	Контрольная работа №2

	дроби. • Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать обыкновенные дроби точками на координатной (числовой) прямой. • Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простейших случаях.	
Десятичные дроби	• Понимать и правильно употреблять термины, связанные с десятичными дробями. • Сравнивать и упорядочивать в простейших случаях десятичные дроби. • Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать десятичную дробь точками на координатной (числовой) прямой. • Выполнять арифметические действия с десятичными дробями в простейших случаях.	Контрольная работа №3
Повторение и обобщение		ВПР

6 класс

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Натуральные числа	• Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой. • Сравнивать и упорядочивать целые числа, сравнивать числа. • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами. • Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств	Контрольная работа №1
Дроби	• Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного знака. • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. • Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. • Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения	Контрольная работа №2

Положительные и отрицательные числа	•Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков. •Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами. •Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий. •Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения	Контрольная работа №3
Повторение, обобщение, систематизация		ВПР

7 класс (алгебра)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Числа и вычисления. Рациональные числа	•Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами. •Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. •Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). •Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. •Округлять числа. •Выполнять действия со степенями с натуральными показателями	Контрольная работа №1
Алгебраические выражения	•Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала. •Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных. •Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. •Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. •Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул	Контрольная работа №2

	сокращённого умножения. • Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. • Использовать свойства степеней с натуральными показателями	
Уравнения и неравенства	• Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения. • Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем. • Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. • Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически. • Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный	Контрольная работа №3
Повторение и обобщение		ВПР

7 класс (геометрия)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Треугольники	• Строить чертежи к геометрическим задачам. • Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач. • Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. • Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника. • Решать практические задачи на нахождение углов.	Контрольная работа №1
Параллельные прямые, сумма углов треугольника	• Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.	Контрольная работа №2

	• Решать задачи на клетчатой бумаге. • Решать практические задачи на нахождение углов.	
Окружность и круг. Геометрические построения	• Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке. • Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания. • Решать практические задачи на нахождение углов.	Контрольная работа №3

8 класс (алгебра)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Числа и вычисления. Квадратные корни	• Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой. • Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней. • Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных	Контрольная работа №1
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	• Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. • Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. • Раскладывать квадратный трёхчлен на множители. • Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.	Контрольная работа №2
Уравнения и неравенства. Неравенства	• Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными. • Проводить простейшие исследования	Контрольная работа №3

	уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.). • Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат. • Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.	
Повторение и обобщение		ВПР

8 класс (геометрия)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	• Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. • Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач. • Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. • Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач	Контрольная работа №1
Площадь	• Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. • Находить площадь геометрических фигур	Контрольная работа №2

Теорема Пифагора и начала тригонометрии	• Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. • Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и на ходить соответствующие длины. • Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. • Пользоваться этими понятиями для решения практических задач. • Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). • Применять полученные умения в практике	Контрольная работа №3
Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	• Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач. • Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач. • Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).	Контрольная работа №4

9 класс (алгебра)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	• Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. • Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. • Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. • Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли	Контрольная работа №1

	уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).	
Уравнения и неравенства. Неравенства	• Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. • Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. • Использовать неравенства при решении различных задач.	Контрольная работа №2
Числовые последовательности	• Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. • Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. • Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. • Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)	Контрольная работа №3
Повторение, обобщение, систематизация знаний		Пробник в формате ОГЭ

9 класс (геометрия)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	• Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений. • Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами. • Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических	Контрольная работа №1
Векторы	• Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.	Контрольная работа №2

	• Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. • Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	• Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. • Применять полученные умения в практических задачах. • Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях. • Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)	Контрольная работа №3

Перечень обязательных работ в рамках учебного предмета «Вероятность и статистика»
7 класс

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Обобщение, систематизация знаний	Воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные. Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений. • Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках. • Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. • Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.	Контрольная работа

8 класс

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Множества	Выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах,	Контрольная работа № 1

	данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств. Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.	
Случайные события	Делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии. Владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение). Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями. Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.	Контрольная работа № 2

9 класс

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Обобщение, контроль	Проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения. Самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. Извлекать и преобразовывать информацию,	Контрольная работа

	представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания. Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли. Иметь представление о случайной величине, и о распределении вероятностей. Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе	
--	---	--

Контрольно- измерительные материалы.

5 класс (математика)

Входная контрольная работа №1

Вариант №1

№1. Выполните действия:

а) $80300 - 5037 =$ б) $742 + 2638 =$ в) $472 \cdot 30 =$ г) $2448 : 3$

№2 На рынок привезли яблоки, груши и сливы, всего 4 т. Яблок было 2 240 кг, груш – в 2 раза меньше, чем яблок, а остальное – сливы. Сколько килограммов слив привезли на рынок?

№3 Решите уравнение:

а) $x \cdot 67 = 201$; б) $494 + y = 600$; в) $y : 56 = 9$.

№4 Найди площадь прямоугольника, если его ширина 4 см, а длина 3 см.

№5. Сравни и поставь вместо многоточия знаки «больше», «меньше» или «равно»

3 т 13 кг 30 ц 13 кг

3800 м 38 км

№6. Найди значения выражения:

$(790 - 17220 : 84) \cdot 64 + 54 \cdot 903$.

Вариант №2

№1. Выполните действия:

а) $83900 - 53927 =$ б) $839 + 5947 =$ в) $687 \cdot 40 =$ г) $1635 : 5$

№2 На молочном заводе изготовили 6 000 л молочной продукции. Молока – 3 600 л, кефира – в 3 раза меньше, чем молока, а остальное – ряженка. Сколько литров ряженки изготовили на молочном заводе?

№3 Решите уравнения:

а) $48 \cdot x = 240$; б) $y + 296 = 400$; в) $x : 37 = 9$.

№4 Найди периметр прямоугольника, если его длина 10 см, а ширина 5 см.

№5 Сравни и поставь вместо многоточия знаки «больше», «меньше» или «равно»

5 т 10 кг 50 ц 10 кг

5020 м 52 км

№ 6 Найди значение выражения:

$(591 + 15600 : 75) \cdot 56 - 46 \cdot 702$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

1 вариант

1. Урок продолжался $\frac{2}{3}$ часа. Сколько это минут?

2. Начертите координатную прямую (единичный отрезок- 10 клеток). Отметьте на ней дроби $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{11}{10}$.

3. В саду посадили 40 ягодных кустов, $\frac{3}{5}$ из которых составили кусты смородины. Сколько кустов смородины посадили в саду? 8

4. Найдите значение выражений.

а) $\frac{2}{9} + \frac{6}{9} - \frac{3}{9}$ б) $8\frac{25}{27} - \left(3\frac{8}{27} + 2\frac{3}{27}\right)$ в) $\left(8\frac{3}{17} - 7\frac{15}{17}\right) + 3\frac{15}{17}$

5. За два дня пропололи $\frac{7}{9}$ огорода. Причем в первый день пропололи $\frac{5}{9}$ огорода. Какую часть огорода пропололи за второй день?

6. На первой машине было $5\frac{8}{25}$ т груза. Когда с неё сняли $1\frac{16}{25}$ т груза, то на первой машине стало меньше, чем на второй машине на $1\frac{19}{25}$ т. Сколько всего тонн груза было на двух машинах вместе первоначально?

2 вариант

1. От посёлка до озера $\frac{3}{5}$ км. Сколько это метров?

2. Начертите координатную прямую (единичный отрезок- 6 клеток). Отметьте на ней дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{6}$.
3. Для класса надо было купить 24 учебника математики, но, чтоб иметь несколько запасных книг, купили $\frac{7}{6}$ этого количества. Сколько учебников купили?
4. Найдите значение выражений.
- а) $\frac{5}{11} - \frac{3}{11} + \frac{7}{11}$ б) $9\frac{13}{19} + \left(8\frac{18}{19} - 3\frac{15}{19}\right)$ в) $18\frac{4}{21} - \left(10\frac{10}{21} + 3\frac{19}{21}\right)$
5. За день удалось очистить от снега $\frac{8}{9}$ аэродрома. До обеда расчистили $\frac{5}{9}$ аэродрома. Какую часть аэродрома очистили от снега после обеда?
6. На изготовление одной детали требовалось по норме $3\frac{3}{15}$ часа. Но рабочий на изготовление её потратил на $\frac{18}{15}$ часа меньше. На изготовление другой детали рабочий затратил на $1\frac{1}{15}$ часа больше, чем на изготовление первой. Сколько времени затратил рабочий на изготовление этих двух деталей?

Контрольная работа № 3

Вариант 1

- Сравните: 1) 14,396 и 14,4; 2) 0,657 и 0,6565.
- Округлите: 1) 16,76 до десятых; 2) 0,4864 до тысячных.
- Выполните действия: 1) $3,87 + 32,496$; 2) $23,7 - 16,48$; 3) $20 - 12,345$.
- Скорость катера по течению реки равна 24,2 км/ч, а собственная скорость катера – 22,8 км/ч. Найдите скорость катера против течения реки.
- Вычислите, записав данные величины в килограммах:
1) $3,4 \text{ кг} + 839 \text{ г}$; 2) $2 \text{ кг } 30 \text{ г} - 1956 \text{ г}$.
- Одна сторона треугольника равна 5,6 см, что на 1,4 см больше второй стороны и на 0,7 см меньше третьей. Найдите периметр треугольника.
- Напишите три числа, каждое из которых больше 5,74 и меньше 5,76.
- Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(8,63 + 3,298) - 5,63$; 2) $0,927 - (0,327 + 0,429)$.

Вариант 2

- Сравните: 1) 17,497 и 17,5; 2) 0,346 и 0,3458.
- Округлите: 1) 12,88 до десятых; 2) 0,3823 до сотых.
- Выполните действия: 1) $5,62 + 43,299$; 2) $25,6 - 14,52$; 3) $30 - 14,265$.
- Скорость катера против течения реки равна 18,6 км/ч, а собственная скорость катера – 19,8 км/ч. Найдите скорость катера по течению реки.
- Вычислите, записав данные величины в метрах:
1) $8,3 \text{ м} + 784 \text{ см}$; 2) $5 \text{ м } 4 \text{ см} - 385 \text{ см}$.
- Одна сторона треугольника равна 4,5 см, что на 3,3 см меньше второй стороны и на 0,6 см больше третьей. Найдите периметр треугольника.
- Напишите три числа, каждое из которых больше 3,82 и меньше 3,84.
- Найдите значение выражения, выбирая удобный порядок вычислений:
1) $(5,94 + 2,383) - 3,94$; 2) $0,852 - (0,452 + 0,214)$.

6 класс

Контрольная работа №1

Вариант 1

- Из чисел 387, 756, 829, 2 148 выпишите те, которые делятся нацело
1) на 2; 2) на 9.
- Разложите число 756 на простые множители.
- Найдите наибольший общий делитель чисел
1) 24 и 54; 2) 72 и 254.
- Найдите наименьшее общее кратное чисел
1) 16 и 32; 2) 15 и 8; 3) 16 и 12.
- Докажите, что числа 272 и 1365 – взаимно простые.
- Вместо звездочки в записи 152^* поставьте цифру так, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).
- Петя расставил книги поровну на 12 полках, а потом переставил их, тоже поровну, на 8 полок. Сколько книг было у Пети, если известно, что их было больше 100, но меньше 140?

Вариант 2

- Из чисел 405, 972, 865, 2394 выпишите те, которые делятся нацело
1) на 5; 2) на 9.
- Разложите число 1176 на простые множители.
- Найдите наибольший общий делитель чисел
1) 27 и 36; 2) 168 и 252.
- Найдите наименьшее общее кратное чисел
1) 11 и 33; 2) 9 и 10; 3) 18 и 12.
- Докажите, что числа 297 и 304 – взаимно простые.
- Вместо звездочки в записи 199^* поставьте цифру так, чтобы полученное число было кратно 3 (рассмотрите все возможные случаи).
- Собранный урожай яблок фермер может разложить поровну в корзину по 12 кг или в ящики по 15 кг. Сколько килограммов яблок собрал фермер, если известно, что их было больше 150 кг, но меньше 200 кг.

Контрольная работа №2

1 вариант

- Найдите значение выражения:

а) $3\frac{4}{7} - 2\frac{3}{5}$ б) $6\frac{5}{6} + 2\frac{3}{8}$

в) $4\frac{5}{14} + \left(5\frac{1}{12} - 3\frac{4}{21}\right)$

- На автомашину положили сначала $2\frac{1}{3}$

т груза, а потом на $1\frac{3}{4}$ т больше. Сколько всего тонн груза положили на автомашину?

- Решите уравнение $8\frac{9}{26} - z = 5\frac{7}{39}$

- Найдите произведение:

а) $4\frac{2}{3} \cdot 1\frac{2}{7}$ б) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{5}$ в)

$\frac{9}{25} \cdot 2\frac{1}{7} \cdot 1\frac{5}{9}$

- В один пакет насыпали $1\frac{2}{5}$ кг сахара, а в

другой – в 4 раза больше. На сколько больше сахара насыпали во второй пакет, чем в первый?

Контрольная работа №2

2 вариант

- Найдите значение выражения:

а) $2\frac{3}{4} - 1\frac{5}{6}$ б) $4\frac{2}{5} + 3\frac{5}{6}$

в) $7\frac{5}{12} - \left(1\frac{5}{8} + 2\frac{1}{24}\right)$

- С одного опытного участка собрали $6\frac{4}{5}$ т

пшеницы, а с другого - на $1\frac{1}{2}$ т меньше. Сколько тонн пшеницы собрали с этих двух участков?

- Решите уравнение $9\frac{16}{51} - x = 4\frac{11}{34}$

- Найдите произведение:

а) $2\frac{1}{7} \cdot 3\frac{1}{9}$ б) $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{9}$ в) $\frac{5}{8} \cdot 1\frac{13}{15} \cdot 2\frac{2}{7}$

- Масса гуся $4\frac{2}{15}$ кг, а масса страуса в 7 раза

больше. На сколько килограммов масса гуся меньше массы страуса?

- Выполните действия:

а) $1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}$ б) $3\frac{3}{5} : 2\frac{7}{10}$ в)

6. Выполните действия:

а) $1\frac{5}{7} : 1\frac{1}{7}$ б) $3\frac{1}{5} : 2\frac{2}{15}$ в)

$5\frac{2}{3} : \frac{1}{3} - 1\frac{7}{12} \cdot 6$

7. За два дня было вспахано 240 га. Во второй день вспахали $\frac{7}{9}$ того, что было вспахано в первый день. Сколько гектаров земли было вспахано в каждый из этих дней?

$4\frac{3}{7} : \frac{1}{7} - 1\frac{5}{6} \cdot 3$

7. В два железнодорожных вагона погрузили 117 т зерна, причем зерно второго вагона составляет $\frac{6}{7}$ зерна первого вагона. Сколько тонн зерна погрузили в каждый из этих вагонов?

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки А (3), В (4), С (4,5), D (–4,5). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Вычислите : 1) $|-3,2| + |-1,9| - |2,25|$; 2) $\left| -\frac{17}{48} \right| : \left| -2\frac{5}{6} \right|$.

3. Выполните действия:

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

2) $-5,4 + 12,2$; 4) $-6,7 + 6,7$; 6) $3,8 - 6,3$; 8) $-\frac{8}{15} - \frac{5}{6}$.

4. Упростите выражение $6,36 + a + (-2,9) + (-4,36) + 2,9$ и найдите его значение, если $a = -7\frac{2}{19}$.

5. Выполните действия 1) $-2,1 \cdot 3,8$; 2) $-1\frac{11}{13} \cdot \left(-2\frac{7}{16} \right)$; 3) $-14,16 : (-0,6)$; 4) $-18,36 : 18$.

6. Найдите значение выражения: $(-4,16 - (-2,56)) : 3,2 - 1,2 \cdot (-0,6)$.

7. Упростите выражение $-2(2,7x - 1) - (6 - 3,4x) + 8(0,4x - 2)$ и вычислите его значение при $x = -\frac{5}{6}$.

Вариант 2

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки М (2), К (–6), F (3,5), D (–3,5). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Вычислите : 1) $|-5,7| + |-2,5| - |4,32|$; 2) $\left| \frac{5}{42} \right| : \left| -1\frac{2}{3} \right|$.

3. Выполните действия:

1) $3,8 + (-4,4)$; 3) $-2\frac{3}{10} + \left(-3\frac{1}{8} \right)$; 5) $7,6 - (-3,7)$; 7) $-3,8 - (-6)$;

2) $-7,3 + 15,1$; 4) $-9,4 + 9,4$; 6) $5,4 - 7,2$; 8) $-\frac{7}{18} - \frac{5}{12}$.

4. Упростите выражение $9,72 + b + 7,4 + 5,72 + (-7,4)$ и найдите его значение, если $b = 3\frac{14}{17}$.

5. Выполните действия 1) $-3,4 \cdot 2,7$; 2) $-1\frac{3}{11} \cdot \left(-2\frac{2}{21} \right)$; 3) $-12,72 : (-0,4)$; 4) $-15,45 : (-$

15).

6. Найдите значение выражения: $(-1,14 - 0,96) : (-4,2) + 1,8 \cdot (-0,3)$.

7. Упростите выражение $-3(1,2x - 2) - (4 - 4,6x) + 6(0,2x - 1)$ и вычислите его значение при $x = -\frac{15}{22}$.

7 класс (алгебра) Контрольная работа №1

Входная контрольная работа. 7 класс
1 вариант

- Вычислите.
1) $\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$ 2) $1870 - \frac{5}{22}$ 3) $5\frac{1}{5} - 6\frac{1}{6}$
- Вычислите.
1) $9 \cdot 4\frac{1}{3}$ 2) $4 \cdot (-4,5)$ 3) $\frac{4}{0,4}$
- Выразите в метрах.
1) 5,3 км 2) 32 см
- Выразите в килограммах.
1) 3,29 т 2) 240 г
- Найдите число, если 70% числа составляет 371.
- Найдите x из пропорции $\frac{2}{x} = \frac{0,6}{4}$.
- Выразите I из формулы $H = \frac{I}{D}$.
- На координатной плоскости отметьте точки $A(2; -3)$, $B(-2; -1)$, $C(0; 3)$, $D(4; 1)$ и определите вид фигуры $ABCD$.
- Решите уравнение $\left(\frac{5}{6} \cdot x - 1,1\right) \cdot 0,8 = \frac{5}{6} \cdot x - 1,98$.
- Вычислите $1,8 \cdot \left(\frac{5}{6} - 0,7\right) - 1\frac{4}{5} : 7,5$.
- В школе делали прививку от гриппа. В первый день прививку сделали 30% всех учащихся, во второй — $\frac{4}{9}$ всех учащихся школы, в третий день — оставшиеся 253 учащихся. Скольким школьникам сделали прививку?

Входная контрольная работа. 7 класс
2 вариант

- Вычислите.
1) $\frac{2}{17} - \frac{8}{17}$ 2) $3687 - \frac{6}{29}$ 3) $8\frac{1}{7} - 9\frac{1}{11}$
- Вычислите.
1) $24 \cdot 3\frac{1}{8}$ 2) $-5 \cdot 9,6$ 3) $\frac{9}{0,3}$
- Выразите в метрах.
1) 8,03 км 2) 0,02 см
- Выразите в килограммах.
1) 1,0029 т 2) 3,1 г
- Найдите число, если 75% числа составляет 600.
- Найдите x из пропорции $\frac{0,4}{4\frac{1}{3}} = \frac{6}{x}$.
- Выразите A из формулы $N = \frac{A}{t}$.
- На координатной плоскости единичные отрезки по осям равны по 1 см. В этой системе координат отметьте точки $A(-1; -2)$, $B(-1; 1)$, $C(4; 1)$, $D(4; -2)$. Найдите периметр (в сантиметрах) и площадь фигуры $ABCD$.
- Решите уравнение $\left(1,3 + \frac{5}{9}x\right) \cdot 0,4 = \frac{7}{9} \cdot x - 1,48$.
- Вычислите $2\frac{1}{4} \cdot 1,6 - 3,6 \cdot \left(\frac{3}{5} + 0,9\right)$.
- Из выпускников девятых классов $\frac{7}{17}$ хотят поступить в колледж, 40% хотят продолжить обучение в 10-м классе своей школы, а оставшиеся 16 человек хотят пойти в 10-й класс соседней гимназии. Сколько учеников окончили 9-й класс?

Контрольная работа №2 Вариант 1

● 1. Найдите значение выражения $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.

● 2. Сравните значения выражений $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$ при $x = 6$.

● 3. Упростите выражение:

а) $2x - 3y - 11x + 8y$; б) $5(2a + 1) - 3$; в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8 \text{ при } a = -\frac{2}{9}.$$

5. Из двух городов, расстояние между которыми s км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $s = 200$, $t = 2$, $v = 60$.

6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

Вариант 2

- $$-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8 \text{ при } x = \frac{2}{3}.$$

6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

1 вариант

4. Решите уравнение $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

2 вариант

4. Решите уравнение $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Дано: $AO = BO$, $CO = DO$, $CO = 5$ см, $BO = 3$ см, $BD = 4$ см (рис. 2.212).

Найти: Периметр $\triangle CAO$.

2. В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD — медиана треугольника. Докажите, что $\triangle BKD = \triangle BMD$.

3. Даны неразвернутый угол и отрезок. На сторонах данного угла постройте точки, удаленные от вершины угла на расстояние, равное половине данного отрезка.

4*. Прямая MK разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек M и K в разные полуплоскости проведены равные отрезки MA и KB , причем $\angle AMK = \angle BKM$. Какие из высказываний верные?

а) $\triangle AMB = \triangle AKB$;

в) $\triangle MKA = \triangle KMB$;

б) $\angle AKM = \angle BMK$;

г) $\angle AMB = \angle KMB$.

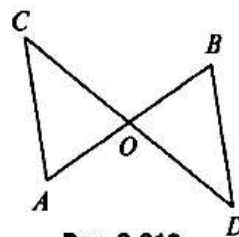


Рис. 2.212

Вариант 2

1. Дано: $AB = CD$, $BC = AD$, $AC = 7$ см, $AD = 6$ см, $AB = 4$ см (рис. 2.213).

Найти: Периметр $\triangle ADC$.

2. В равнобедренном $\triangle ABC$ точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD — медиана треугольника. Докажите, что $\triangle AKD = \triangle CMD$.

3. Дан неразвернутый угол и отрезок. На биссектрисе данного угла постройте точку, удаленную от вершины угла на расстояние, равное данному отрезку.

4*. Прямая AB разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек A и B в разные полуплоскости проведены равные отрезки AD и BC , причем $\angle BAD = \angle ABC$. Какие из высказываний верные?

а) $\triangle CAD = \triangle BDA$;

в) $\angle BAD = \angle BAC$;

б) $\angle DBA = \angle CAB$;

г) $\angle ADB = \angle BCA$.

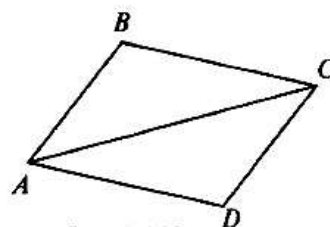


Рис. 2.213

Вариант 1

1. Дано: $a \parallel b$, c — секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 102^\circ$ (рис. 3.171).

Найти: Все образовавшиеся углы.

2. Дано: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 120^\circ$ (рис. 3.172).

Найти: $\angle 4$.

3. Отрезок AD — биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.

4*. Прямая EK является секущей для прямых CD и MN ($E \in CD$, $K \in MN$). $\angle DEK$ равен 65° . При каком значении угла NKE прямые CD и MN могут быть параллельными?

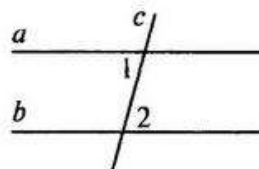


Рис. 3.171

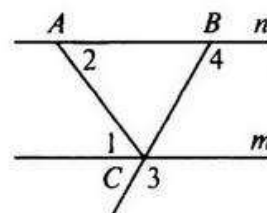


Рис. 3.172

Вариант 2

1. Дано: $a \parallel b$, c — секущая, $\angle 1 - \angle 2 = 102^\circ$ (рис. 3.173).

Найти: Все образовавшиеся углы.

2. Дано: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 140^\circ$ (рис. 3.174).

Найти: $\angle 4$.

3. Отрезок AK — биссектриса треугольника CAE . Через точку K проведена прямая, параллельная стороне CA и пересекающая сторону AE в точке N . Найдите углы треугольника AKN , если $\angle CAE = 78^\circ$.

4*. Прямая MN является секущей для прямых AB и CD ($M \in AB$, $N \in CD$). Угол AMN равен 75° . При каком значении угла CNM прямые AB и CD могут быть параллельными?

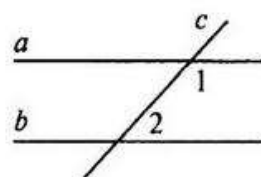


Рис. 3.173

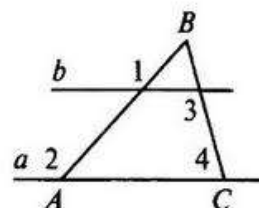
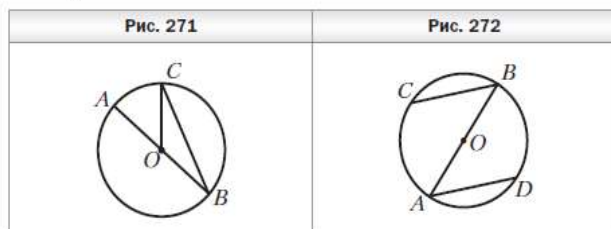


Рис. 3.174

Контрольная работа №3

Вариант 1

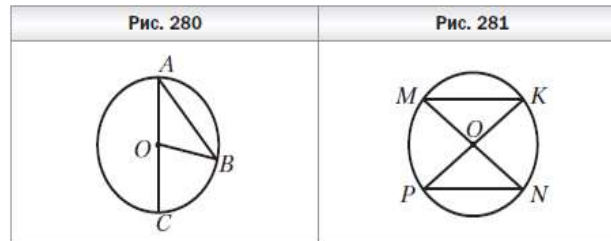
- На рисунке 271 точка O — центр окружности, $\angle AOC = 50^\circ$. Найдите угол BCO .
- К окружности с центром O провели касательную AB (B — точка касания). Найдите радиус окружности, если $AB = 8$ см и $\angle AOB = 45^\circ$.
- Через концы диаметра AB окружности с центром O проведены параллельные хорды BC и AD (рис. 272). Докажите, что $AD = BC$.



- Постройте равнобедренный треугольник по медиане, проведённой к основанию, и углу между этой медианой и боковой стороной треугольника.
- На данной окружности постройте точку, находящуюся на данном расстоянии от данной прямой. Сколько решений может иметь задача?

Вариант 2

- На рисунке 280 точка O — центр окружности, $\angle ABO = 40^\circ$. Найдите угол BOC .
- К окружности с центром O провели касательную CE (E — точка касания). Найдите радиус окружности, если $CO = 16$ см и $\angle COD = 60^\circ$.
- В окружности с центром O провели диаметры MN и PK (рис. 281). Докажите, что $MK \parallel PN$.



- Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и биссектрисе, проведённой к основанию.
- На данной окружности постройте точку, равноудалённую от двух пересекающихся прямых. Сколько решений может иметь задача?

Вариант 1**К—3 (§ 5, 6)****● 1. Вычислите:**

а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$; г) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,49$; б) $x^2 = 10$.

4. Упростите выражение:

а) $x^2\sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $-5b^2\sqrt{\frac{4}{b^2}}$, где $b < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$.

6. При каких значениях переменной a имеет смысл выражение $\frac{8}{\sqrt{a}-4}$?

Вариант 2**К—3 (§ 5, 6)****● 1. Вычислите:**

а) $\frac{1}{2}\sqrt{196} + 1,5\sqrt{0,36}$; б) $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 25}$; б) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$; в) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$; г) $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Упростите выражение:

а) $y^3\sqrt{4y^2}$, где $y \geq 0$; б) $7a\sqrt{\frac{16}{a^2}}$, где $a < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{38}$.

6. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $\frac{2}{\sqrt{x}-5}$?

● 1. Представьте в виде дроби:

- а) $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$; в) $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$;
 б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; г) $\frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$.

● 2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения

$$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$$

не зависит от b .

4. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\frac{15a}{3 + \frac{21}{4a-6}} ?$$

● 1. Представьте в виде дроби:

- а) $\frac{2a}{51x^6y} \cdot 17x^7y$; в) $\frac{5x+10}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{x^2-4}$;
 б) $\frac{24b^2c}{3a^6} : \frac{16bc}{a^5}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} - \frac{c}{y+c} \right)$.

● 2. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает положительные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения

$$\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \cdot \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4} \right)$$

не зависит от x .

4. При каких значениях b имеет смысл выражение

$$\frac{5b}{2 - \frac{4}{3-2b}} ?$$

Вариант 1**К—5 (§ 8)**

● 1. Решите уравнение:

- а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$; в) $100x^2 - 16 = 0$;
б) $3x^2 = 18x$; г) $x^2 - 16x + 63 = 0$.

● 2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см^2 .

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из его корней равен -9 . Найдите другой корень и коэффициент p .

Вариант 2**К—5 (§ 8)**

● 1. Решите уравнение:

- а) $3x^2 + 13x - 10 = 0$; в) $16x^2 = 49$;
б) $2x^2 - 3x = 0$; г) $x^2 - 2x - 35 = 0$.

● 2. Периметр прямоугольника равен 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 56 см^2 .

3. Один из корней уравнения $x^2 + 11x + q = 0$ равен -7 . Найдите другой корень и свободный член q .

Вариант 1**К—8 (§ 11)**

● 1. Решите неравенство:

- а) $\frac{1}{6}x < 5$; б) $1 - 3x \leq 0$;
в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

2. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

● 3. Решите систему неравенств:

- а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}?$$

6. При каких значениях a множеством решений неравенства

$$3x - 7 < \frac{a}{3}$$

является числовой промежуток $(-\infty; 4)$?**Вариант 2****К—8 (§ 11)**

● 1. Решите неравенство:

- а) $\frac{1}{3}x \geq 2$; б) $2 - 7x > 0$;
в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.

2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

● 3. Решите систему неравенств:

- а) $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$

5. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\sqrt{5a - 1} + \sqrt{a + 8}?$$

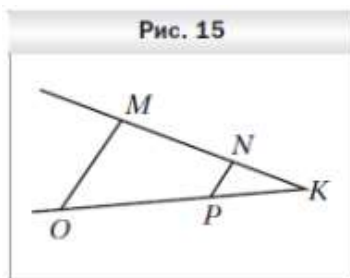
6. При каких значениях b множеством решений неравенства

$$4x + 6 > \frac{b}{5}$$

является числовой промежуток $(3; +\infty)$?

8 класс (геометрия)
Контрольная работа №1

Вариант 1



1. На рисунке 15 $MO \parallel NP$, $OP = 20$ см, $PK = 8$ см, $MN = 15$ см. Найдите отрезок NK .

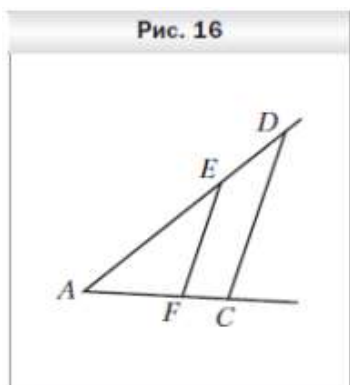
2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём сторонам AB и AC соответствуют стороны A_1B_1 и A_1C_1 . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если $AB = 12$ см, $AC = 18$ см, $A_1C_1 = 12$ см, $B_1C_1 = 18$ см.

3. Отрезок BM — биссектриса треугольника ABC , $AB = 30$ см, $AM = 12$ см, $MC = 14$ см. Найдите сторону BC .

4. На стороне AB треугольника ABC отметили точку D так, что $AD : BD = 5 : 3$. Через точку D провели прямую, которая параллельна стороне AC треугольника и пересекает сторону BC в точке E . Найдите отрезок DE , если $AC = 16$ см.

5. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O , $BC = 6$ см, $AD = 14$ см, а отрезок BO на 2 см меньше отрезка OD . Найдите диагональ BD трапеции.

6. Через точку A , находящуюся на расстоянии 5 см от центра окружности радиуса 11 см, проведена хорда, которую точка A делит на отрезки, длины которых относятся как 2 : 3. Найдите длину этой хорды.



Вариант 2

1. На рисунке 16 $EF \parallel DC$, $AE = 40$ см, $AF = 24$ см, $FC = 9$ см. Найдите отрезок ED .

2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём сторонам AB и BC соответствуют стороны A_1B_1 и B_1C_1 . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если $BC = 22$ см, $AC = 14$ см, $B_1C_1 = 33$ см, $A_1B_1 = 15$ см.

3. Отрезок AE — биссектриса треугольника ABC , $AB = 32$ см, $AC = 16$ см, $CE = 6$ см. Найдите отрезок BE .

4. На стороне AC треугольника ABC отметили точку E так, что $AE : CE = 2 : 7$. Через точку E провели прямую, которая параллельна стороне AB треугольника и пересекает сторону BC в точке F . Найдите сторону AB , если $EF = 21$ см.

5. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O , $AO = 10$ см, $OC = 4$ см. Найдите основания трапеции, если их сумма равна 42 см.

6. Через точку B , лежащую внутри окружности, проведена хорда, которая делится точкой B на отрезки длиной 8 см и 12 см. Найдите радиус окружности, если точка B удалена от её центра на 5 см.

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Найдите площадь треугольника, если одна из его сторон равна 7 дм, а высота, проведённая к ней, равна 6 дм.

2. Сторона параллелограмма равна 6 см, а высота, проведенная к ней, в два раза меньше стороны. Найдите площадь параллелограмма.

3. Периметр ромба 36, а высота 7. Найдите площадь ромба

4. Найдите площадь и сторону ромба, если его диагонали равны 30 см и 16 см.

5. Найдите площадь равнобокой трапеции с основаниями 7 см и 15 см , если боковая сторона равна 5 см

Вариант 2

1. Найдите площадь треугольника, если одна из его сторон равна 7 м , а высота, проведённая к ней, равна 4 м .
2. Сторона параллелограмма равна 15 см , а высота, проведенная к ней, в три раза меньше стороны. Найдите площадь параллелограмма.
3. Периметр ромба 28 , а высота 5 . Найдите площадь ромба
4. Диагонали ромба равны 8 и 6 см . Найдите площадь и периметр ромба.
5. Найдите площадь равнобокой трапеции с основаниями 3 см и 19 см , если боковая сторона равна 10 см

Контрольная работа №3

Вариант I

Часть А (запишите только ответ)

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 12 см . Найди гипотенузу данного треугольника.
2. Сторона прямоугольника равна 7 , а диагональ – 25 . Найдите другую сторону прямоугольника.
3. Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 25 дм , а второй катет равен 15 дм .
4. Найдите $\sin a$, если $\cos a = \frac{2}{3}$.
5. Найдите тангенс угла A треугольника ABC с прямым углом C , если $BC = 8$, $AB = 17$.

Часть В (запишите решение и ответ)

6. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна 6 см .
7. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее основания равны 5 см и 17 см , а боковая сторона равна 10 см .

Часть С (запишите дано, постройте рисунок, подробное решение и ответ)

8. В прямоугольнике $ABCD$ на сторонах BC и AD отмечены точки E и F так, что $BE : EC = 3:4$, $AF : FD = 2:3$. Найдите отношение площадей четырехугольников $ABEF$ и $DCEF$.

Вариант II

Часть А (запишите только ответ)

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 24 см и 7 см . Найди гипотенузу данного треугольника.
2. Сторона прямоугольника равна 15 а диагональ – 17 . Найдите другую сторону прямоугольника.
3. Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 20 дм , а второй катет равен 16 дм .
4. Найдите $\cos a$, если $\sin a = \frac{1}{4}$.
5. Найдите косинус угла A треугольника ABC с прямым углом C , если $BC = 21$, $AC = 20$.

Часть В (запишите решение и ответ)

6. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна 4 см.
7. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее меньшее основание равно 7 см, боковая сторона – 13 см, высота – 12 см.

Часть С (запишите дано, постройте рисунок, подробное решение и ответ)

8. В прямоугольнике POST на сторонах PO и ST отмечены точки M и N так, что $PM : MO = 1:3$, $SN : NT = 2:5$. Найдите отношение площадей четырехугольников PMNT и MOSN.

Контрольная работа №4

Вариант № 1

1. Центральный угол на 53^0 больше вписанного, опирающегося на ту же дугу. Чему равна градусная мера вписанного угла?
2. В треугольнике ABC $\angle A = 24^0$, а $\angle B = 66^0$. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $AB = 18,4$ см.
3. В равнобедренный треугольник ABC с основанием AC вписана окружность, касающаяся сторон в точках E, M и K. Известно, что $AM = 5$, $BE = 8$. Найти периметр треугольника ABC.
4. В треугольнике ABC $\angle A = 40^0$, а $\angle B = 80^0$. Под какими углами Видны стороны AB, BC и CD из центра вписанной окружности?
5. Какие из следующих утверждений верны? В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.
 1. Через любую точку, лежащую вне окружности можно провести ровно одну касательную к этой окружности.
 2. Расстояние от точки, лежащей на окружности до центра окружности равно радиусу.
 3. Любые две хорды окружности пересекаются.
 4. Секущая имеет с окружностью две общие точки.
 5. Диаметр, перпендикулярный хорде, делит ее пополам.
 6. Центром окружности, описанной около прямоугольного треугольника, является середина гипотенузы.
 7. Точка пересечения высот треугольника является центром окружности, вписанной в этот треугольник.

Вариант № 2

1. Центральный угол на 83^0 больше вписанного, опирающегося на ту же дугу. Чему равна градусная мера вписанного угла?
2. В треугольнике ABC $\angle A = 31^0$, а $\angle B = 59^0$. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $AB = 17,4$ см.
3. В равнобедренный треугольник ABC с основанием AC вписана окружность, касающаяся сторон в точках E, M и K. Известно, что $AM = 4$, $BE = 9$. Найти периметр треугольника ABC.
4. В треугольнике ABC $\angle A = 50^0$, а $\angle B = 60^0$. Под какими углами Видны стороны AB, BC и CD из центра вписанной окружности?
5. Какие из следующих утверждений верны? В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

1. Через любую точку вне окружности можно провести две касательных к этой окружности.
2. Касательная к окружности параллельна радиусу, проведенному в точку касания.
3. Угол, вписанный в окружность и опирающийся на диаметр, – прямой.
4. Вершина центрального угла принадлежит окружности.
5. Если стороны угла пересекают окружность, то угол обязательно вписанный.
6. Радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника, проведенный в вершину прямого угла, является медианой треугольника.
7. Центр окружности, вписанной в треугольник, находится на одинаковом расстоянии от вершин треугольника.

9 класс (алгебра)
Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Решите уравнения: а) $x^3 - 81x = 0$; б) $\frac{x^2 - 49}{x + 7} = 0$.
2. Решите неравенства: а) $2x^2 - 13x + 6 \geq 9$; б) x^2
3. Решите неравенства методом интервалов: а) $(x + 8)(x - 4)(x - 7) \geq 0$; б) $\frac{x - 5}{x + 7}$
4. Решите уравнения: а) $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$; б) $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$.
5. При каких значениях m уравнение $3x^2 + mx + 3 = 0$ имеет два корня?
6. Найдите область определения функции $y = \frac{x + 2}{\sqrt{3x - 9x^2}}$.

Вариант 2

1. Решите уравнения: а) $x^3 - 25x = 0$; б) $\frac{x^2 - 36}{x - 6} = 0$.
2. Решите неравенства: а) $2x^2 - x - 15 \leq 0$; б) $x^2 \leq 16$.
3. Решите неравенства методом интервалов: а) $(x + 11)(x + 2)(x - 9) \leq 0$; б) $\frac{x + 3}{x - 8} \leq 0$.
4. Решите уравнения: а) $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$; б) $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$.
5. При каких значениях n уравнение $2x^2 + nx + 8 = 0$ не имеет корней?
6. Найдите область определения функции $y = \frac{2x - 1}{\sqrt{4x - 16x^2}}$.

Контрольная работа №2

В а р и а н т 1

1. Решите уравнение:
 - а) $x^3 - 64x = 0$;
 - б) $\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2$.
2. Решите биквадратное уравнение: $2x^4 - 38x^2 + 96 = 0$.
3. Решите неравенство:

а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $3x^2 - 27 > 0$; в) $2x^2 - 3x + 7 > 0$.

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а) $2(x + 8)(3x - 12) > 0$; б) $\frac{\delta + 7}{\delta - 5} < 0$.

5. При каких значениях t уравнение $3x^2 + tx + 3 = 0$ имеет два корня?

В а р и а н т 2

1. Решите уравнение:

а) $x^3 - 121x = 0$; б) $\frac{x^2 + 6}{5} - \frac{8 - x}{10} = 1$.

2. Решите биквадратное уравнение: $y^4 - 4y^2 - 45 = 0$.

3. Решите неравенство:

а) $2y^2 - y - 15 > 0$; б) $2x^2 - 32 < 0$; в) $x^2 + 6x + 20 < 0$.

4. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а) $(x - 11)(x - 9) < 0$; б) $\frac{\delta - 8}{\delta + 3} > 0$.

5. При каких значениях t уравнение $2x^2 + tx + 8 = 0$ не имеет корней?

Контрольная работа №3

Вариант 1	Вариант 2
1. Найдите десятый член арифметической прогрессии -8;-6,5;-5;...Вычислите сумму первых десяти ее членов	1. Найдите двенадцатый член арифметической прогрессии 26;23;20;...Вычислите сумму первых двенадцати ее членов.
2. Найдите восьмой член геометрической прогрессии $\frac{16}{27}, \frac{16}{9}, \frac{16}{3}, \dots$	2. Найдите девятый член геометрической прогрессии $\frac{15}{256}, \frac{15}{64}, \frac{15}{16}, \dots$
3. Сумма третьего и шестого членов арифметической прогрессии равна 3. Второй ее член на 15 больше седьмого. Найдите первый и второй член этой прогрессии.	3. Третий член арифметической прогрессии на 12 меньше шестого. Сумма восьмого и второго ее членов равна 4. Найдите второго и третий члены этой прогрессии.
4. Является ли число $A = \frac{1}{16}$ членом геометрической прогрессии 2;1!...?Если да, то укажите его номер.	4. Является ли число $A = 243$ членом геометрической прогрессии $\frac{1}{3}; 1; \dots$? Если да, то укажите его номер.
5. Дана последовательность чисел, которые кратны 4 и не превосходят 50.	5. Дана последовательность чисел, которые кратны 3 и не превосходят 40.
а) Сколько членов в данной последовательности?	а) Сколько членов в данной последовательности?
б) Найдите сумму всех членов последовательности.	б) Найдите сумму всех членов последовательности.

9 класс (геометрия)

Контрольная работа по теме «Метод координат»

Вариант 1

1. Найдите координаты и длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m}\{-3; 6\}$, $\vec{n}\{2; -2\}$
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $T(3; -2)$, проходящей через точку $B(-2; 0)$.
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M(-6; 1)$, $N(2; 4)$, $K(2; -2)$.
 - а) Докажите, что треугольник MNK – равнобедренный.
 - б) Найдите высоту, проведенную из вершины M .
4. Найдите координаты точки N , лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек $P(2; 4)$ и $K(5; -1)$.
- 5*. Докажите, что четырехугольник $MNKP$, заданный координатами своих вершин $M(2; 2)$, $N(5; 3)$, $K(6; 6)$, $P(3; -5)$, является ромбом и вычислите его площадь.

Вариант 2

1. Найдите координаты и длину вектора $\vec{b}$, если $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$, $\vec{c}\{6; -2\}$, $\vec{d}\{1; -2\}$.
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $S(2; -1)$, проходящей через точку $B(-3; 2)$.
3. Треугольник FRT задан координатами своих вершин: $F(2; -2)$, $R(2; 3)$, $T(-2; 1)$.

- а) Докажите, что треугольник FRT – равнобедренный.
 б) Найдите высоту, проведенную из вершины F .
 4. Найдите координаты точки A , лежащей на оси ординат и равноудаленной от точек $B(1; -3)$ и $C(2; 0)$.
 5*. В равнобедренном треугольнике основание равно 10 см, а биссектриса, проведенная к основанию, равна 8 см. Найдите медиану, проведенную к боковой стороне.

Контрольная работа по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

I вариант

1. В треугольнике ABC $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC .
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120° . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника ABC , если $A(3; 9)$, $B(0; 6)$, $C(4; 2)$.
4. Четырёхугольник $ABCD$ задан координатами своих вершин $A(-1; 1)$, $B(3; 3)$, $C(2; -2)$, $D(-2; -1)$. Найдите синус угла между его диагоналями.

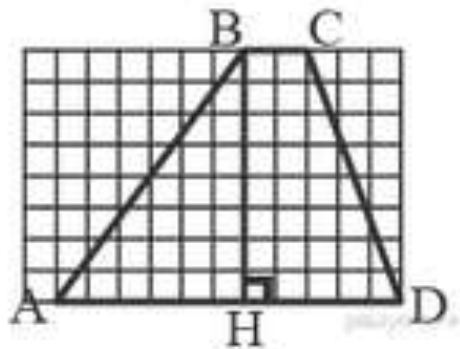
II вариант

1. В треугольнике CDE $\angle C = 30^\circ$, $\angle D = 45^\circ$, $CE = 5\sqrt{2}$. Найдите DE .
2. Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними равен 60° . Найдите третью сторону треугольника.
3. В параллелограмме $ABCD$ $AB = 4$ см, $AD = 5\sqrt{2}$ см, $\angle A = 45^\circ$. Найдите диагонали параллелограмма.
4. Четырёхугольник $MNKP$ задан координатами своих вершин $M(5; -3)$, $N(1; 2)$, $K(4; 4)$, $P(6; 1)$. Найдите синус угла между его диагоналями.

Итоговая контрольная работа по геометрии

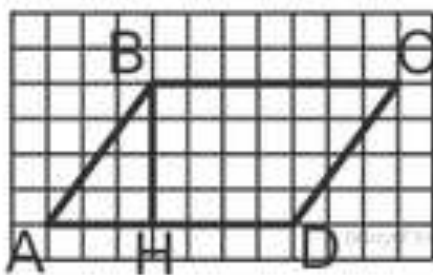
Вариант 1

1. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 140° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.
2. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите длину хорды CD , если $AB = 20$, а расстояния от центра окружности до хорд AB и CD равны соответственно 24 и 10.
3. Периметр ромба равен 24, а синус одного из углов равен $1/3$. Найдите площадь ромба.
4. На рисунке изображена трапеция. Используя рисунок, найдите $\cos HBA$.



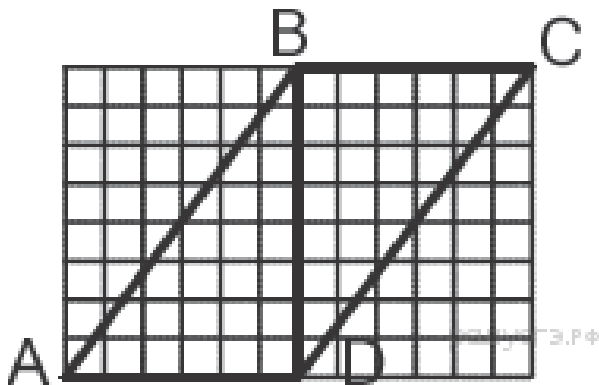
Вариант 2

1. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 220° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.
2. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 18$, $CD = 24$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 12.
3. Одна из сторон параллелограмма равна 12, а опущенная на нее высота равна 10. Найдите площадь параллелограмма.
4. На рисунке изображен параллелограмм. Используя рисунок, найдите $\sin HBA$.



Вариант 3

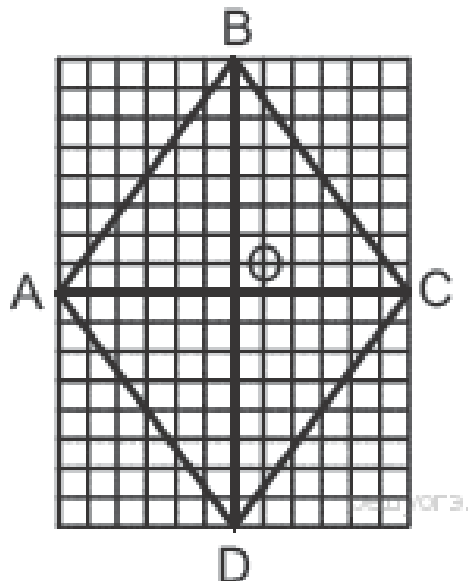
1. Найдите меньший угол равнобедренной трапеции, если два ее угла относятся как 1:2. Ответ дайте в градусах.
2. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 66^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 99. Найдите длину большей дуги.
3. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а один из углов — 45° . Найдите площадь параллелограмма, делённую на $\sqrt{2}$.
4. На рисунке изображен параллелограмм. Используя рисунок, найдите $\sin BDC$.



Вариант 4

1. Найдите угол ABC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной CD углы, равные 30° и 80° соответственно.

2. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 8.
3. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а синус одного из углов равен $1/3$. Найдите площадь параллелограмма.
4. На рисунке изображен ромб. Используя рисунок, найдите $\text{tg} \angle CDO$



Вероятность и статистика

7 класс

1. В таблице представлена смета расходов при покупке продуктов питания. Заполните столбец «Стоимость».

Наименование товара	Цена за кг	Вес, кг	Стоимость
Сахарный песок	25 р.	2	
Сыр	180 р.	0,4	
Мука	16 р.	2	
Рис	30 р.	1	
Картофель	20 р.	4	
Всего			

2. За диктант по русскому языку учительница поставила 7 пятерок, 9 четверок, 8 троек и 2 двойки. Постройте столбиковую диаграмму по этим данным. Вычислите среднюю оценку.
3. Дан набор чисел 1; 3; -4 ; 2; 7; 5. Найдите среднее значение и медиану этого набора.

4. В таблице представлено производство автомобилей на некотором автозаводе по годам.

Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Число автомобилей, тыс. штук	84	77	81	79	85	102	113

Составьте таблицу изменения производства автомобилей по сравнению с 2000 г. в процентах.

5*. В таблице представлены среднемесячные температуры за первые 6 месяцев года в Волшебной стране.

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Температура, °C	−9	−7	−3	5	11	15

Вычислите дисперсию температуры за эти полгода. Результат округлите до десятых.

8 класс

Контрольная работа № 1

1) Выполните операции над множествами:

$A = a, b, c, d, m, k, p, h$

$B = d, m, k, p$

$C = a, b, c, d, m$

а) $(A \setminus B) \cap C$

б) $B \cup A \cap C$

Принадлежат ли получающимся множествам числа 2, 16, 15 20?

2) Изобразить отношения между множествами на кругах Эйлера.

A: «цветы на клумбе»

B: «астры на клумбе»

C: «циннии на клумбе»

3) На какие классы можно разбить множество многоугольников при помощи свойств:

«быть четырехугольником»

«быть прямоугольником»

Изобрази на кругах Эйлера, запиши классы, начерти по 2 фигуры каждого класса.

4) Найди произведения множеств A и B, используя любой способ:

а) $A = 2, 4, 6, 8$ $B = R$

б) $A = a, b, c$ $B = 10; 20$

5) Реши задачу (дополнительное задание).

Из 40 студентов 32 изучают английский язык, 21 – немецкий, 15 – английский и немецкий. Сколько

студентов не изучает ни английский, ни немецкий язык? (используй круги Эйлера и формулы)

Контрольная работа № 2

1. В барабане лотереи 20 одинаковых шаров. Шары пронумерованы от 1 до 20. Барабан вращается, и из него выпадает один шар. Найдите вероятность того, что номер шара — четное число.

2. В результате некоторого опыта с вероятностью 0,63 может наступить событие A , с вероятностью 0,59 — событие B и с вероятностью 0,22 — событие $A \cap B$. Найдите вероятность события $A \cup B$. Является ли событие $A \cup B$ достоверным?

3. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет четное число, а во второй — число, большее чем 3.

4. В тесте 6 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик правильно ответит хотя бы на один вопрос.

5. В кармане у Буратино 5 золотых и 6 серебряных монет. Все монеты одинаковы по форме и размеру. Буратино, не глядя, вынимает из кармана 5 монет. Найдите вероятность того, что все эти монеты — золотые.

9 класс

1. Найдите вероятность наступления ровно 3 успехов в 8 испытаниях Бернулли с вероятностью успеха $p = \frac{1}{2}$.

2. В таблице дано распределение случайной величины X . Чему равна пропущенная вероятность?

Значение	1	2	3	4	5	6
Вероятность	0,16	0,29		0,16	0,21	0,06

3. Игральную кость бросают один раз. Найдите математическое ожидание случайной величины «сумма кубов числа выпавших очков».

4. Игральную кость бросили 120 раз. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины «число выпадений четверки».

5*. В квадрат со стороной 1 дм вписан круг. Внутри квадрата случайным образом выбираются две точки. Найдите вероятность того, что обе точки принадлежат кругу.