ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00E30EEAD92B2C0994A0054986C6014B7B
Владелец: Васильев Юрий Владимирович
Действителен: с 17.02.2025 до 13.05.2026

Программа вступительного испытания по математике в профессиональной деятельности, проводимого Академией самостоятельно для лиц, поступающих на базе среднего профессионального образования, в соответствии с Правилами приема

Письменное вступительное испытание по математике в профессиональной деятельности предполагает, что поступающий должен:

- *уметь выполнять* арифметические действия над числами;
- *владеть* техникой тождественных преобразований целых и дробных рациональных выражений;
- *уметь проводить* тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- *уметь находить* значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;
- *уметь проводить* исследования функций элементарными средствами;
- *строить и читать* графики функций;
- *владеть* основными приемами преобразования графиков и применения их при построении графиков;
- *владеть* понятием последовательности, арифметической и геометрической последовательностей;
- *уметь решать* уравнения, сводящиеся к линейным, квадратичным, с параметрами;
- *уметь решать* иррациональные, логарифмические показательные и тригонометрические уравнения и неравенства;
- *уметь решать* текстовые задачи методом уравнений, неравенств;
- *уметь доказывать* неравенства;
- *освоить* определенный набор приемов решения геометрических задач и умение применять их в задачах на вычисление, доказательство, построение;
- *уметь оперировать* аппаратом алгебры и тригонометрии при решении геометрических задач;
- *уметь вычислять* значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), используя изученные формулы, а также аппарат алгебры, анализа и тригонометрии.

Содержание программы вступительного испытания

Общая часть

Тема 1. Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Натуральные числа, разложение их на множители, признаки делимости. НОК и НОД. Решение примеров и текстовых задач. Целые и рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Числовые множества и операции над ними. Числовая ось.

Дробные числа, действия над дробями. Периодические дроби. Проценты.

Степени и корни. Действия над степенями. Извлечение корня. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Модуль действительного числа. Свойства модуля, геометрический смысл |a| и |a-b|. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих "x" под знаком модуля. Алгебраические преобразования. Одночлены и многочлены, действия над ними. Формулы сокращенного умножения и деления. Многочлены, зависящие от "x", корень многочлена.

Тема 2. Понятие функции. Свойства и графики простейших функций.

Определение функции, области определения и значений, четность и нечетность, периодичность. График функции, преобразование графиков. Элементарное исследование функций. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции, Горизонтальные и вертикальные асимптоты. Квадратная функция. Выделение полного квадрата. Построение графиков простейших функций и функций, содержащих аргумент под знаком модуля. Комбинированные задания. Построение областей.

Тема 3. Простейшие уравнения и системы уравнений.

Простейшие уравнения. ОДЗ. Потеря и приобретение корней. Линейное уравнение, системы линейных уравнений. Геометрическая интерпретация, взаимное расположение прямых. Уравнения и системы, сводящиеся к линейным. Решение примеров и текстовых задач. Линейные уравнения с двумя неизвестными и сводящиеся к ним. Построение фигур и областей на координатной плоскости. Графическое решение систем уравнений. Квадратные уравнения. Формулы корней. Геометрическая интерпретация. Теорема Виета.

Тема 4. Неравенства.

Свойства числовых неравенств. Действия над неравенствами.

Тема 5. Тригонометрия.

Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Решение простейших тригонометрических уравнений.

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики тригонометрических функций.

Тема 6. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения.

Тема 7. Числовые последовательности.

Понятие последовательности. Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия и бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Тема 8. Применение производной к исследованию функций и построение их графиков.

Приращение функции. Дифференцируемые функции. Определение производной. Геометрический и физический смысл. Уравнения касательной к графику функции. Дифференциал. Основные теоремы о производных. Производная сложной функции. Вторая производная. Техника дифференцирования. Производные тригонометрических,

обратных тригонометрических, логарифмических и показательных функций. Применение производной к приближенным вычислениям. Приложения производной. Возрастание и убывание функций. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Асимптоты. Исследование функций и построение графиков.

Тема 9. Интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление площадей с помощью интегралов.

Тема 10. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям.

Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами. Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Выражение координат середины отрезка через координаты его концов.

Окружность. Уравнение окружности. Прямая на плоскости. Различные уравнения прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Прямая, перпендикулярная к плоскости. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Вершины, ребра, грани, диагонали многогранника. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Параллелепипеды и их виды. Пирамида. Правильная пирамида. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, радиус, диаметр сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Тема 11. Вероятность и статистика.

Элементы комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания. Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера.

Вариативная часть в зависимости от направления подготовки/специальности

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Комплексные числа.

Понятие комплексного числа и действия над ними. Определение комплексных чисел. Свойства операций над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, модуль и аргументы комплексного числа. Комплексная плоскость. в Различные формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка, общее и частное решение дифференциального уравнения, линейные дифференциальные уравнения первого порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частного и общего решения дифференциального уравнения. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении задач.

Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.

Ряды.

Числовые ряды. Признак сходимости числовых рядов. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач.

Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Симметрические многочлены. Деление многочленов. Разложение многочленов на множители. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Простейшие уравнения и системы уравнений.

Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Решение примеров. Простейшие уравнения высших степеней и основные методы их решения: разложение на множители, замена переменных, однородные уравнения. Обобщенная теорема Виета. Нахождение рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Простейшие уравнения с параметрами. Графический подход.

Неравенства.

Доказательство числовых неравенств и простейших буквенных неравенств. Решение и равносильность неравенств, линейные неравенства и сводящиеся к ним. Графическое решение неравенств, простейшие задачи с экономическим содержанием. Квадратные неравенства и сводящиеся к ним. Метод интервалов. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Решение смешанных заданий и текстовых задач на составление неравенств. Неравенства с параметрами.

Тригонометрия.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Обратные тригонометрические функции. Начала тригонометрии. Единичный круг, определение тригонометрических функций. Оси тангенсов и котангенсов. Свойства

тригонометрических функций, графики. Непрерывность тригонометрических функций. Графики гармонических колебаний. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Формула приведения. Решение примеров на тригонометрические преобразования.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы решения уравнения. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичного тригонометрического круга. Выборка решений. Метод введения вспомогательного угла. Обратные тригонометрические функции. Их свойства, графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Логарифмические неравенства. Показательные уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр. Основное логарифмическое тождество. Действия над логарифмами. Логарифмирование и потенцирование. Модуль перехода. Число е. Экономическая интерпретация числа е. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

Элементы линейной алгебры.

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

09.03.03 Прикладная информатика

Комплексные числа.

Понятие комплексного числа и действия над ними. Определение комплексных чисел. Свойства операций над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, модуль и аргументы комплексного числа. Комплексная плоскость. в Различные формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка, общее и частное решение дифференциального уравнения, линейные дифференциальные уравнения первого порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Нахождение частного и общего решения дифференциального уравнения. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении задач. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.

Ряды.

Числовые ряды. Признак сходимости числовых рядов. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач.

Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Симметрические многочлены. Деление многочленов. Разложение многочленов на множители. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Простейшие уравнения и системы уравнений.

Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Решение примеров. Простейшие уравнения высших степеней и основные методы их решения: разложение на множители, замена переменных, однородные уравнения. Обобщенная теорема Виета. Нахождение рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Простейшие уравнения с параметрами. Графический подход.

Неравенства.

Доказательство числовых неравенств и простейших буквенных неравенств. Решение и равносильность неравенств, линейные неравенства и сводящиеся к ним. Графическое решение неравенств, простейшие задачи с экономическим содержанием. Квадратные неравенства и сводящиеся к ним. Метод интервалов. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Решение смешанных заданий и текстовых задач на составление неравенств. Неравенства с параметрами.

Тригонометрия.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Обратные тригонометрические функции. Начала тригонометрии. Единичный круг, определение тригонометрических функций. Оси тангенсов и котангенсов. Свойства тригонометрических функций, графики. Непрерывность тригонометрических функций. Графики гармонических колебаний. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Формула приведения. Решение примеров на тригонометрические преобразования.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы решения уравнения. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичного тригонометрического круга. Выборка решений. Метод введения вспомогательного угла. Обратные тригонометрические функции. Их свойства, графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Логарифмические неравенства. Показательные уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр. Основное логарифмическое тождество. Действия над логарифмами. Логарифмирование и потенцирование. Модуль перехода. Число е. Экономическая интерпретация числа е. Логарифмическая функция, ее свойства и

график. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

27.03.05 Инноватика

Комплексные числа.

Понятие комплексного числа и действия над ними. Определение комплексных чисел. Свойства операций над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, модуль и аргументы комплексного числа. Комплексная плоскость. в Различные формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка, общее и частное решение дифференциального уравнения, линейные дифференциальные уравнения первого порядка Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частного и общего решения дифференциального уравнения. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении задач.

Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.

Ряды.

Числовые ряды. Признак сходимости числовых рядов. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач.

Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Симметрические многочлены. Деление многочленов. Разложение многочленов на множители. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Простейшие уравнения и системы уравнений.

Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Решение примеров. Простейшие уравнения высших степеней и основные методы их решения: разложение на множители, замена переменных, однородные уравнения. Обобщенная теорема Виета. Нахождение

рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Простейшие уравнения с параметрами. Графический подход.

Неравенства.

Доказательство числовых неравенств и простейших буквенных неравенств. Решение и равносильность неравенств, линейные неравенства и сводящиеся к ним. Графическое решение неравенств, простейшие задачи с экономическим содержанием. Квадратные неравенства и сводящиеся к ним. Метод интервалов. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Решение смешанных заданий и текстовых задач на составление неравенств. Неравенства с параметрами.

Тригонометрия.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Обратные тригонометрические функции. Начала тригонометрии. Единичный круг, определение тригонометрических функций. Оси тангенсов и котангенсов. Свойства тригонометрических функций, графики. Непрерывность тригонометрических функций. Графики гармонических колебаний. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Формула приведения. Решение примеров на тригонометрические преобразования.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы решения уравнения. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичного тригонометрического круга. Выборка решений. Метод введения вспомогательного угла. Обратные тригонометрические функции. Их свойства, графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Логарифмические неравенства. Показательные уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр. Основное логарифмическое тождество. Действия над логарифмами. Логарифмирование и потенцирование. Модуль перехода. Число е. Экономическая интерпретация числа е. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними.

Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

38.03.01 Экономика

Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Симметрические многочлены. Деление многочленов. Разложение многочленов на множители. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Простейшие уравнения и системы уравнений.

Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Решение примеров. Простейшие уравнения высших степеней и основные методы их решения: разложение на множители, замена переменных, однородные уравнения. Обобщенная теорема Виета. Нахождение рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Простейшие уравнения с параметрами. Графический подход.

Неравенства.

Доказательство числовых неравенств и простейших буквенных неравенств. Решение и равносильность неравенств, линейные неравенства и сводящиеся к ним. Графическое решение неравенств, простейшие задачи с экономическим содержанием. Квадратные неравенства и сводящиеся к ним. Метод интервалов. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Решение смешанных заданий и текстовых задач на составление неравенств. Неравенства с параметрами.

Тригонометрия.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Обратные тригонометрические функции. Начала тригонометрии. Единичный круг, определение тригонометрических функций. Оси тангенсов и котангенсов. Свойства тригонометрических функций, графики. Непрерывность тригонометрических функций. Графики гармонических колебаний. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Формула приведения. Решение примеров на тригонометрические преобразования.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы решения уравнения. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичного тригонометрического круга. Выборка решений. Метод введения вспомогательного угла. Обратные тригонометрические функции. Их свойства, графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Логарифмические неравенства. Показательные уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр. Основное логарифмическое тождество. Действия над логарифмами. Логарифмирование и потенцирование. Модуль перехода. Число е. Экономическая интерпретация числа е. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Ряды.

Числовые ряды. Признак сходимости числовых рядов. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач.

Элементы линейной алгебры.

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

38.03.02 Менеджмент

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Элементы линейной алгебры.

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

38.03.05 Бизнес-информатика

Действительные числа. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Симметрические многочлены. Деление многочленов. Разложение многочленов на множители. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Схема Горнера. Тождественные преобразования алгебраических выражений.

Простейшие уравнения и системы уравнений.

Иррациональные уравнения. Системы уравнений. Решение примеров. Простейшие уравнения высших степеней и основные методы их решения: разложение на множители, замена переменных, однородные уравнения. Обобщенная теорема Виета. Нахождение рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Простейшие уравнения с параметрами. Графический подход.

Неравенства.

Доказательство числовых неравенств и простейших буквенных неравенств. Решение и равносильность неравенств, линейные неравенства и сводящиеся к ним. Графическое решение неравенств, простейшие задачи с экономическим содержанием. Квадратные неравенства и сводящиеся к ним. Метод интервалов. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Решение смешанных заданий и текстовых задач на составление неравенств. Неравенства с параметрами.

Тригонометрия.

Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Обратные тригонометрические функции. Начала тригонометрии. Единичный круг, определение тригонометрических функций. Оси тангенсов и котангенсов. Свойства тригонометрических функций, графики. Непрерывность тригонометрических функций. Графики гармонических колебаний. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Формула приведения. Решение примеров на тригонометрические преобразования.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы решения уравнения. Решение тригонометрических неравенств с помощью единичного тригонометрического круга. Выборка решений. Метод введения вспомогательного угла. Обратные тригонометрические функции. Их свойства, графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Логарифмические неравенства. Показательные уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр. Основное логарифмическое тождество. Действия над логарифмами. Логарифмирование и потенцирование. Модуль перехода. Число e. Экономическая интерпретация числа e. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства с заменой; содержащие знак модуля; содержащие параметр.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Ряды.

Числовые ряды. Признак сходимости числовых рядов. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач.

Элементы линейной алгебры

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

38.03.06 Торговое дело

Элементы линейной алгебры.

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Множества и логика.

Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера - Венна. Числовые множества. Элементы и множества. Операции над множествами.

38.05.01 Экономическая безопасность

Элементы линейной алгебры.

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистические методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

37.05.02 Психология служебной деятельности

Вероятность и статистика.

Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Применение статистических методов в анализе экономических данных, таких как цены, доходы, безработица и др. Выявление закономерностей, трендов и составление прогнозов будущих значений на основе предыдущих данных.

Множества и логика.

Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера- Венна. Числовые множества. Элементы и множества. Операции над множествами.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

39.03.01 Социология

Элементы линейной алгебры.

Матрицы, операции над ними. Транспонированная матрица. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица.

Решение систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений с тремя неизвестными. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными матричным методом. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера и методом Гаусса.

Применение комбинаторики при решении профессиональных задач.

Множества и логика.

Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера- Венна. Числовые множества. Элементы и множества. Операции над множествами.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

40.03.01 Юриспруденция

Множества и логика.

Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества. Элементы и множества. Операции над множествами.

Теория графов.

Основные определения элементов графов. Виды графов и операции над ними. Свойства графов. Применение теории множеств и теории графов при решении профессиональных задач.

Список рекомендуемой литературы

Базовая литература:

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А. Алимовым, Ю.М. Колягиным, Ю.С. Сидоровым и др. – М.: Просвещение, 2013.
2. Шабунин М. И. Математика: пособие для поступающих в вузы: пособие / М. И. Шабунин. - 10-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2024. - 746 с. - ISBN 978-5-93208-740 4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2167357.
3. Красс М. С. Математика в экономике. Базовый курс: учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 471 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5 534-20725-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/index.php/bcode/558654.

Основная литература:

1. Иванов А.А, Иванов А.П. Математика: Пособие для подготовки к ЕГЭ и поступлению в вузы. Учебн. пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Физматкнига, 2007. – 288с.
2. Иванов А.А, Иванов А.П. Тематические тесты для систематизации знаний по математике. – ч. I. Учебн. пособие. Изд. 4-е. – М.: Физматкнига, 2013. – 176с.
3. Иванов А.А, Иванов А.П. Тематические тесты для систематизации знаний по математике. – ч. II. Учебн. пособие. Изд. 4-е. – М.: Физматкнига, 2013. – 176с.
4. Иванов А.П. Тесты и контрольные работы по математике. Учебн. пособие. Изд. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Физматкнига, 2008. – 304с.
5. Математика в профессиональной деятельности Авторы: Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Издательство: Юрайт, 2023 г.
6. Высшая математика для техникумов и колледжей Авторы: Ильин В.А., Позняк Э.Г. Издательство: Физматлит, 2023 г
7. Алгебра и начала анализа Авторы: Башмаков М.И., Карп А.П. Издательство: Просвещение, 2023 г
8. Практикум по решению задач по математике Авторы: Кремер Н.Ш., Проскуряков И.В. Издательство: Информзащита, 2023
9. Начала математического моделирования в профессиональной деятельности Авторы: Демидович Б.П., Кудрявцев Л.Д. Издательство: Гардарики, 2023 г

10. Сборник задач по математике для студентов СПО Авторы: Кожухов И.Б., Сапожников М.А. Издательство: Книжный мир, 2023 г.
11. Справочное пособие по математике для студентов колледжа Авторы: Дубинский Ю.А., Советова О.С. Издательство: Владос, 2023 г.

Экзаменационная работа оценивается по 100-балльной шкале.

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования.

Использование справочных материалов (учебников, учебных пособий, справочников и др.), электронных средств запоминания и хранения информации, средств связи (телефонов, наушников и др.), электронно-вычислительной техники (калькуляторов и др.) не допускается.