

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное
образовательное учреждение высшего образования**



**АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ
(г. Краснодар)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого Совета
«4» октября 2021 г., протокол № 2
Председатель Ученого Совета, ректор
Академии ИМСИТ
профессор

Р.Л. Агабекян



ПРОГРАММА

**вступительного испытания
МАТЕМАТИКА**

Направления подготовки:

- 21.03.02 - Землеустройство и кадастры;
 - 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника;
 - 09.03.04 - Программная инженерия;
 - 09.03.03 - Прикладная информатика;
 - 38.03.05 - Бизнес-информатика;
 - 38.05.01 - Экономическая безопасность;
 - 38.03.01 - Экономика;
 - 38.03.03 - Управление персоналом;
 - 38.03.04 - Государственное и муниципальное управление;
 - 38.03.02 - Менеджмент;
 - 44.03.01 - Педагогическое образование (Начальное образование);
 - 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями): Начальное образование и Дошкольное образование
- для поступающих на базе среднего общего образования
-

Дата утверждения: 4 октября 2021 года, протокол Ученого Совета № 2

Краснодар
2021

Общие положения

Программа вступительных испытаний по Математике ориентирована на обязательный минимум содержания образования по математике.

Испытания проводятся в форме тестирования, по итогам которого оцениваются:

- знания математические определения и теоремы, предусмотренные программой;
- умения точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенное владение математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, уметь применять их при решении задач.

Оценка вступительных испытаний осуществляется по 100-бальной системе.

Шкала оценивания

Все задания теста оцениваются одинаково. Если задание теста решено верно, то абитуриенту начисляется 10 баллов. Если задание не выполнено, то абитуриент получает 0 баллов. Максимальное число баллов за тест равно 100 баллов.

I. Основные математические понятия и факты

Раздел №1. Арифметика, алгебра и начала анализа

1. Натуральные числа (N). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.
2. Признаки делимости на 2,3,5,9,10.
3. Целые числа (Z). Рациональные числа (Q). Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел.
4. Иррациональные числа (I). Действительные числа (R), представление их в виде десятичных дробей.
5. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.
6. Числовые выражения. Равенства, тождества. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения.
7. Степень с натуральными и рациональными показателями. Арифметический корень.
8. Модуль действительного числа и его свойства. Основные математические термины и их символическое обозначение.
9. Одночлен и многочлен.
10. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного
11. трехчлена (формула). Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Разложение многочлена на множители (вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, использование формул сокращенного умножения). Деление многочлена на многочлен. Теорема Безу.
12. Определение функции и способы ее задания. Свойства функции. Область определения, множество значений функции. Возрастание, убывание функций; четность, нечетность; периодичность функций. Функция, обратная данной.
13. Общая схема исследования функции. Элементарные функции ($y = c$, $y = kx + b$, $y = |x|$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^n$) и их свойства. Исследование функций. Построение графиков элементарных функций.
14. Прямая и обратная пропорциональности.
15. Уравнение. Корни уравнений. Понятие о равносильных уравнениях.
16. Линейные уравнения. Квадратные, биквадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Способы решения уравнений 3-й и 4-й степени и уравнений сводимых к квадратным. Виды иррациональных уравнений, их отличия и варианты решений. Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Уравнения с параметрами.
17. Неравенства и методы их решений. Равносильность неравенств. Свойства неравенств, общий вид метода интервалов. Метод интервалов для рациональных функций. Алгебраические, иррациональные неравенства и неравенства с модулем.
18. Системы уравнений и методы их решения (графический метод, метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод замены переменных). Системы и совокупности неравенств. Отличия при решении систем уравнений и неравенств. Метод интервалов.
19. Числовые последовательности. Определение и свойства прогрессий. Основные формулы для арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

20. Основные проблемы математической формации. Текстовые задачи экономического содержания (задачи на %, сложные % и др.)
21. Показательная функция, ее свойства и график. Методы упрощения показательных выражений. Решение показательных уравнений и неравенств.
22. Логарифмы: определение и свойства. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Методы упрощения логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений и неравенств.
23. Градусное и радианное измерение углов. Основные тригонометрические функции ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$) и их свойства. Преобразование графиков тригонометрических функций.
24. Зависимости между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основные формулы тригонометрии (формулы приведения; формулы сложения; формулы двойных и половинных углов)
25. Тригонометрические тождества и преобразования. Методы упрощения тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Виды тригонометрических уравнений и методы их решений.
26. Непрерывность, монотонность и экстремумы функций. Определение предела и производной функции. Свойства предела, примеры вычисления простейших пределов. Таблица производных. Правила и техника дифференцирования. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Вычисление типовых производных.

Раздел № 2. Геометрия.

1. Понятие прямой, луча, отрезка, угла, плоской фигуры, ее площади. Типы плоских фигур, их свойства.
2. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали, сумма углов.
3. Треугольник. Виды и свойства треугольников. Подобие и признаки подобия треугольников. Медиана, биссектриса, высота. Свойства равнобедренного треугольника.
4. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Их свойства.
5. Теорема Пифагора. Решение треугольников.
6. Окружность и круг. Основные понятия и термины. Уравнение окружности. Вписанная в треугольник и описанная около треугольника окружности.
7. Центральные и вписанные углы.
8. Площади многоугольников. Свойства площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.
9. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.
10. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.
11. Понятие вектора, его координат. Деление отрезка в данном соотношении.
12. Действия с векторами. Скалярное произведение векторов.
13. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Угол-прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.
14. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.
15. Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.

16. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.
18. Формулы площадей поверхностей и объемов тел вращения.

II. Основные умения и навыки

Экзаменующийся должен уметь:

1. Производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений; пользоваться специальными таблицами для производства вычислений.
2. проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные, выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
3. Строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций.
4. Решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящиеся к ним; решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним. Сюда, в частности, относятся простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
5. Решать задачи на составление уравнений и систем уравнений.
6. Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
7. Использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и геометрии – при решении геометрических задач.
8. Проводить на плоскости операции над векторами (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число) и пользоваться свойствами этих операций.
9. Пользоваться понятием производной при исследовании функций на возрастание (убывание), на экстремумы и при построении графиков функций.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы (с решениями). Под ред. М.И.Сканави. М.Оникс, 2013 г. Кн. 1,2.
2. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы 6-е изд. М.Изд. Дрофа, 2006.
3. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: 2016
4. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Ростов н/Д.: Феникс, 2003.
5. Лаппо Л.Д. ЕГЭ 2016. Математика. Эксперт в ЕГЭ / Л. Д. Лаппо, М. А. Попов. — М., 2016
6. Виленкин Н.Я., Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. 10-11 кл.: Пособие для учащихся.- М. : Просвещение, 2008.- 192 с.
7. Земляков А.Н. Алгебра+. Рациональные и иррациональные алгебраические задачи: учебное пособие.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 319 с.
8. Локоть В.В.Задачи с параметрами. Применение свойств функций, преобразование неравенств.- М.: АРКТИ, 2007.- 64 с.- (Абитуриент: Готовимся к ЕГЭ).
9. Мордкович А.И., Глизбург В.И., Лаврентьева Н.Ю. « Математика. Полный справочник для подготовки к ЕГЭ» М.АСТ, 2010.

Дополнительная

1. Дорофеев Г., Потапов М. Школьный учебник «Математика для поступающих в вузы». 7-е изд. М.:Дрофа, 2005.
2. Кулагин, Е. Д. 3000 конкурсных задач по математике / Е. Д. Кулагин, В.П. и др. Норин. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Айрис-пресс, 2000
3. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. справочное пособие по математике с методами решения задач для поступающих в вузы. М.ОНИКС, 2005.
4. Марач С.М., Полуносик П.В.Задачи М.И. Сканави с решениями. — Минск, 1997
5. Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики. Математический анализ. Теория вероятностей. 10-11 кл.: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 2008.- 223 с.
6. Мельников И.И., Сергеев И.Н. Как решать задачи по математике на вступительных экзаменах. —Изд. МГУ, 1994
7. Семенов, А.Л. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / А.Л. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, Д.Д. Гущин, М.А. Посицельская, СЕ. Посицельский, С.А. Шестаков, Д.Э. Шноль, П.И. Захаров, А.В. Семенов, В.А. Смирнов; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко.— М.: Издательство «Экзамен», 2013.
8. ЕГЭ-2011. Математика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. А. Л. Семенова, И. В. Яценко. — М. : Национальное образование, 2010. — 240 с. — (ЕГЭ-2011. ФИПИ — школе).
9. Единый государственный экзамен 2011. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ — М.: Интеллект-Центр, 2011.
10. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. справочное пособие по математике с методами решения задач для поступающих в вузы. М.ОНИКС, 2005.
11. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа. Бачурин В.А. М.: Физматлит, 2005.

Ответственный секретарь приемной комиссии



И.Д. Баум

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе,
профессор



Н.Н. Павелко