

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунова Галина Петровна

Должность: Директор

Дата подписания: 01.12.2023 10:56:48

Уникальный программный ключ:

ec29c88afcd483fc3f14efec2359d2c1514e1daf0b74e9391ec46ce98af9ce5f

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
АНО «ПРО» «Открытый
Таврический колледж»

Г.П. Узунова
« 01 » 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

(код, наименование)

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

38.02.04 КОММЕРЦИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

(код, наименование)

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ

(квалификация)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовой, углубленной)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

Симферополь, 2023 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
по гуманитарным и
естественнонаучным дисциплинам
Протокол № 1
от «31» 08 2023г.
Председатель цикловой комиссии
Лимаренко А.С.
(Подпись, Ф.И.О.)

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования
38.02.04 Коммерция (по отраслям).
Приказ Министерства образования и
науки от 15.05.2014г. №539

Разработчик:

Лапицкая Д.С., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. Содержание учебная дисциплины
 - 1.1. Область применения программы учебной дисциплины
 - 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
 - 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины
 - 1.4. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы
 - 1.5. Условия реализации программы учебной дисциплины
 - 1.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины
2. Планируемые результаты
3. Тематическое планирование

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.3. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности СПО 38.02.04 КОММЕРЦИЯ, входящих в состав укрупненной группы 38.00.00

1.4. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.5. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

2. Планируемые результаты

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Итоговая аттестация	Экзамен

1.5 Условия реализации программы учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

1.6 Информационное обеспечение реализации программы

Основные электронные издания

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941 5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> (дата обращения: 18.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Глотова, М.Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М.Ю.Глотова, Е.А.Самохвалова.— 3-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 301с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/471349>(дата обращения: 12.08.2021).
3. Любецкий, В.А.Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.А.Любецкий.— 3-е изд.— Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 537с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-12055-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/474952>(дата обращения: 12.08.2021).

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
Введение.		2	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
Введение	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция 1 1 История развития математики 2 Роль и место математики в современном мире 3 Математика в экономической деятельности	2	
Раздел 1. Линейная алгебра		12	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Лекция 2 1 Понятие матрицы. Типы матриц. 2 Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. 3 Определитель квадратной матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков. 4 Правило Саррюса. Свойства определителей	2	
	Практическое занятие 1 Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц.	2	
	Практическое занятие 2 Определитель квадратной матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Выполнение основных действий с матрицами по алгоритму. Вычисление определителей матрицы .	6	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция 3 1 Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 –мя переменными. 2 Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. 3 Решение СЛУ по формулам Крамера	2	
	Практическое занятие 3 Решение СЛУ по формулам Крамера	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Решение СЛУ по формулам Крамера (по алгоритму)	4	
	Раздел 2. Математический анализ		
Тема 2.1. Функция	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция 4 1 Понятие функции. Область определения и область значений функции. 2 Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. 3 Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.	2	
	Практическое занятие 4 Исследование функций	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Исследование свойств функции	6	
	Тема 2.2. Предел	<i>Содержание учебного материала</i> Лекция 5 1 Числовая последовательность и ее предел. 2 Предел функции на бесконечности и в точке.	2 2

	3 Основные теоремы о пределах.		
	Лекция 6 1 Первый замечательный предел 2 Второй замечательный предел 3 Применение первого и второго замечательного предела		
	Практическое занятие 5 Вычисление пределов функций.	2	
	Практическое занятие 6 Исследование функций. Вычисление пределов	2	
	Самостоятельная работа: Исследование способов вычисления предела функции	4	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		16	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 3.1. Производная функции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 7 1. Определение производной. 2. Геометрический смысл производной. 3. Механический смысл производной. 4. Производные основных элементарных функций.	2	
	Лекция 8 1. Правила дифференцирования суммы, разности. 2. Правила дифференцирования произведения, частного функций. 3. Производная сложной функции.	2	
	Практическое занятие 7 Правила дифференцирования суммы, разности произведения, частного функций. Производная сложной функции.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Исследование способов дифференцирования функций.	5	
Тема 3.2. Приложение производной	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 9 1. Исследование функции с помощью производной. 2. Применение производной к исследованию функции на монотонность. 3. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.	2	
	Лекция 10 1. Исследование функции с помощью производной 2. Применение дифференциального исчисления в решении задач экономической направленности	2	
	Практическое занятие 8 Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	Практическое занятие 9 Исследование функции на монотонность и экстремумы	2	
	Самостоятельная работа. Исследование функций с помощью производных, решение прикладных задач с помощью производной. Выполнение реферативной работы по теме «Производная»	5	
Раздел 4. Интегральное исчисление		16	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 11 1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица неопределенных интегралов. 4. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.	2	
	Практическое занятие 10 Первообразная и неопределенный интеграл	2	
	Практическое занятие 11 Методы интегрирования	2	
Тема 4.2. Определенный	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 12	2	

интеграл	1. Задача о площади криволинейной трапеции. 2. Понятие определенного интеграла. 3. Свойства определенного интеграла.		
	Лекция 13 1. Формула Ньютона – Лейбница. 2. Вычисление определенного интеграла. 3. Вычисление площади плоских фигур.	2	
	Практическое занятие 12 Вычисление определенного интеграла.	2	
	Практическое занятие 13 Вычисление площади плоских фигур	2	
	Практическое занятие 14 Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур	2	
Раздел 5. Комплексные числа		6	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 5.1. Комплексные числа	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 14 1. Определение комплексного числа. 2. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. 3. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. 4. Модуль и аргументы комплексного числа.	2	
	Практическое занятие 15 Выполнение действий над комплексными числами	2	
	Практическое занятие 16 Выполнение действий над комплексными числами	2	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		4	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 6.1. Теория вероятностей и математическая статистика	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 15 1. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. 2. Случайные события. 3. Вероятность случайного события. 4. Простейшие свойства вероятности.	2	
	Практическое занятие 17 Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.	2	
Раздел 7. Дискретная математика		4	ПК 1.1. – 1.6, ПК 2.1. – 2.4., ПК 3.1. – 3.4., ПК 4.1. – 4.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 7.1. Дискретная математика	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Лекция 16 1. Предмет и основные понятия дискретной математики. 2. Значение дискретной математики в системе математических наук. 3. Логика предикатов.	2	
	Практическое занятие 18 Логика предикатов.	2	
<i>Экзамен</i>			
		Всего	98

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

(код, наименование)

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
38.02.04 КОММЕРЦИЯ

(код, наименование)

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ

(квалификация)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовый, углубленный)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

Симферополь, 2023 г.

РАССМОТРЕН и ОДОБРЕН
на заседании цикловой комиссии
по гуманитарным и
естественнонаучным дисциплинам
Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии
_____ Лимаренко А.С.
(Подпись, Ф.И.О.)

Разработчик:

Лапицкая Д.С., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СТРУКТУРА ФОС

Фонд оценочных средств должен содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- паспорт ФОС;
- тестовые задания с ответами;
- Пакет экзаменатора (вопросы к зачету или экзамену, билеты к зачету или экзамену (разрезные, неразрезные));
- другие материалы для оценки знаний обучающегося;
- критерии оценивания.

Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания				
	У1	У2	У3	З1	З2
Раздел 1 Линейная алгебра					
Тема 1.1 Матрицы и определители	ПЗ 6.2.1 КР 1			УО 6.2.1	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	ПЗ 6.2.2 КР 1			УО 6.2.2	
Раздел 2 Математический анализ					
Тема 2.1. Функция	ПЗ 6.3.1 КР 2			УО 6.3.1	
Тема 2.2. Предел	ПЗ 6.3.2 КР 2			УО 6.3.2	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление					
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции	ПЗ 6.4.1, 6.4.2 КР 2	ПЗ 6.4.1, 6.4.2 КР 2		Т 6.4.1	УО 6.4.2
Тема 3.2 Исследование функции при помощи производной	КР 2				
Раздел 4 Интегральное исчисление					
Тема 4.1 Интегральное исчисление функции: неопределенный интеграл	ПЗ 6.5.1 КР 2	ПЗ 6.5.1 КР 2		Т 6.5.1	Т 6.5.1
Тема 4.2 Интегральное исчисление функции: определенный интеграл	ПЗ 6.5.2 КР 2	ПЗ 6.5.2 КР 2		УО 6.5.2	УО 6.5.2
Раздел 5 Комплексные числа					
Тема 5.1 Комплексные числа	ПЗ 6.6.1	ПЗ 6.6.1		УО 6.6.1	УО 6.6.1
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика					
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика			ПЗ 6.7.1	УО 6.7.1	
Раздел 7 Дискретная математика					
Тема 7.1 Дискретная математика				УО 6.8.1	

ПЗ – практическое задание; КР – контрольная работа; УО – устный ответ; Т – тестирование.

5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного занятия				
	У1	У2	У3	З1	З2
Раздел 1 Линейная алгебра					
Тема 1.1 Матрицы и определители	3			УО	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	3			УО	
Раздел 2 Математический анализ					
Тема 2.1. Функция	3			УО	
Тема 2.2. Предел	3			УО	
Раздел 3 Дифференциальное исчисление					
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление функции	3			УО	
Тема 3.2 Исследование функции при помощи производной	3			УО	
Раздел 4 Интегральное исчисление					
Тема 4.1 Интегральное исчисление функции: неопределенный интеграл		3	3		УО
Тема 4.2 Интегральное исчисление функции: определенный интеграл					
Раздел 5 Комплексные числа					
Тема 5.1 Комплексные числа	3		УО	УО	
Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика					
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика					
Раздел 7 Дискретная математика					
Тема 7.1 Дискретная математика					
				УО	

УО –устный ответ, 3 –задача (практическое задание)

6. Структура контрольного задания

6.1. Входной контроль.

Контрольная работа для проверки остаточных знаний студентов.

Вариант 1

Вариант 2

1. Вычислите:

2. Вычислите пределы функций:

3. Вычислите производную функций:

4. Вычислите интегралы:

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной данными функциями и отрезком $[-1; 1]$

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

6.2. Раздел 1 Линейная алгебра

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	- Выполнение действий над матрицами - Вычисление определителей - Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы; - Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	Практическое задание 6.2.1, 6.2.2
		Контрольная работа №1
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	- Формулы выполнения действий над матрицами - Формулы и методы вычисления определителей квадратных матриц различных порядков - Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера.	Устный опрос 6.2.1, 6.2.2

6.2.1 Практическое задание

Тема: Решение задач на все действия с матрицами, вычисление определителей матриц.

1. Вычислить матрицу , где

<input type="text"/>	.
----------------------	---

2. Вычислите определитель: .

Вариант	n	m	Вариант	n	m	Вариант	n
1	3	1	11	2	-1	21	-1
2	3	2	12	2	-2	22	-1
3	3	3	13	2	-3	23	-1
4	3	4	14	2	-4	24	-1
5	3	5	15	2	-5	25	-1
6	-1	1	16	1	1	26	-3
7	-1	2	17	1	2	27	-3
8	-1	3	18	1	3	28	-3
9	-1	4	19	1	4	29	-3
10	-1	5	20	1	5	30	-3

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение каждого действия выставляется положительная оценка – 1 балл.

Всего 7 действий.

За неверное решение действия выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.2.1 Устный опрос

1. Что такое матрица?

2. Определение квадратной матрицы?
3. Виды матриц.
4. Опишите операцию умножения одной матрицы на другую.
5. Опишите операции сложения и вычитания матриц.
6. Опишите операцию транспонирования матриц.
7. Что такое алгебраическое дополнение?

Время на выполнение: 20 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

13 - 14 баллов – оценка «5»

10 - 12 баллов – оценка «4»

7 - 9 баллов – оценка «3»

Менее 7 баллов оценка «2»

6.2.2 Практическое задание

Тема: Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

Решить систему линейных уравнений: методом Крамера.

<p>Вариант 1</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>	<p>Вариант 2</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>	<p>Вариант 3</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>
<p>Вариант 4</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>	<p>Вариант 5</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>	<p>Вариант 6</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>
<p>Вариант 7</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>	<p>Вариант 8</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>	<p>Вариант 9</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x </div>

Время на выполнение: 15 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 2 балла.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.2.2 Устный опрос

1. Напишите общий вид системы m линейных уравнений с n переменными.
2. Напишите общий вид системы n линейных уравнений с n переменными.
3. Какими методами можно определить решение системы линейных уравнений?

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

5 баллов – оценка «5»

4 балла – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 3 баллов оценка «2»

Контрольная работа №1

Контрольная работа по разделу 1

Вариант №1

1. Вычислите определитель матрицы

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной x если

Вариант №3

1. Вычислите определитель матрицы

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной z если

Вариант №2

1. Вычислите определитель матрицы

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной y если

Вариант №4

1. Вычислите определитель матрицы

2. Найдите матрицу, обратную к матрице B .

3. Используя формулы Крамера, найдите значение переменной x если

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл за задание 1, 2 балла – за задание 2 и 3.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

5 баллов – оценка «5»

4 баллов – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 3 баллов оценка «2»

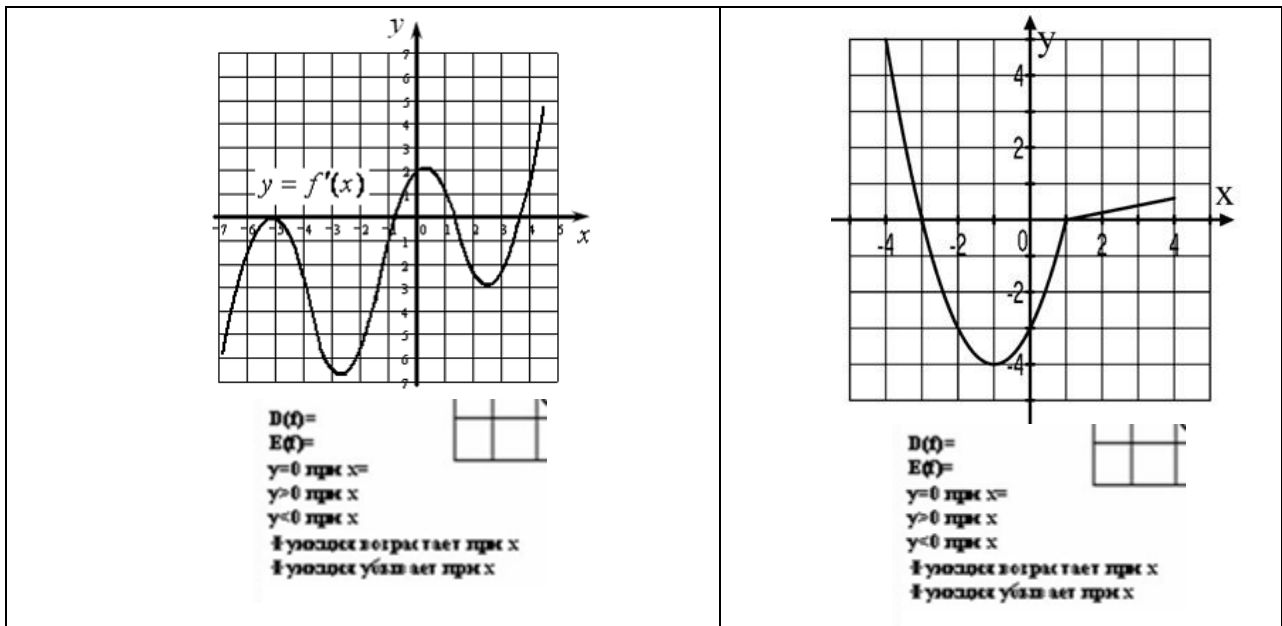
Раздел 2 Математический Анализ

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь исследовать функцию и читать ее график. - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности. 	Практическое занятие 6.3.1, 6.3.2
		Контрольная работа №2
31 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	<ul style="list-style-type: none"> - Различные формы представления графиков; - Понятие предела последовательности и функции на бесконечности и в точке; - Правила вычисления пределов функций на бесконечности и в точке 	Устный опрос 6.3.1, 6.3.2

6.3.1 Практическое задание

Тема: исследование свойств функции по готовым чертежам ее графика

Вариант 1	Вариант 2
<p>Рисунок №1 Карточки-задания «Свойства функции».</p> <p> $D(f) =$ $E(f) =$ $y=0$ при $x =$ $y>0$ при x $y<0$ при x f увеличивается при x f уменьшается при x </p>	<p> $D(f) =$ $E(f) =$ $y=0$ при $x =$ $y>0$ при x $y<0$ при x f увеличивается при x f уменьшается при x </p>
Вариант 3	Вариант 4



Время на выполнение: 15 мин.

За верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.3.1 Устный опрос:

- Что называется областью определения функции?
- Что называется областью значения функции?
- Дайте определение функции, убывающей на промежутке?
- Дайте определение функции, возрастающей на промежутке?
- Какую функцию называют ограниченной сверху?
- Какую функцию называют ограниченной снизу?
- Какие точки называются нулями функции?

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

13 - 14 баллов – оценка «5»

10 - 12 баллов – оценка «4»

7 - 9 баллов – оценка «3»

Менее 7 баллов оценка «2»

6.3.2 Практическое задание

Тема: Вычисление пределов функций. Неопределенности и их раскрытие.

Найти пределы:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1. <table border="1" style="display: inline-table; width: 60px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;	1. <table border="1" style="display: inline-table; width: 60px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;	1. <table border="1" style="display: inline-table; width: 60px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;
2. <table border="1" style="display: inline-table; width: 100px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;	2. <table border="1" style="display: inline-table; width: 100px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;	2. <table border="1" style="display: inline-table; width: 100px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;
3. <table border="1" style="display: inline-table; width: 100px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;	3. <table border="1" style="display: inline-table; width: 100px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;	3. <table border="1" style="display: inline-table; width: 100px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;
4. <table border="1" style="display: inline-table; width: 60px; height: 25px; vertical-align: middle;"><div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">x</div></table> ;		

5. <input type="text"/>	4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>	4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>
Вариант 4 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>	Вариант 5 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>	Вариант 6 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>
Вариант 7 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>	Вариант 8 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>	Вариант 9 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/>

Время на выполнение: 60 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.3.2 Устный опрос

1. Что такое предел функции?
2. Свойства предела функции.

3. Раскрытие неопределенности



4. Раскрытие неопределенности



5. Теорема о первом замечательном пределе.

6. Теорема о втором замечательном пределе.

Время на выполнение: 50 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

10 - 11 баллов – оценка «5»

8 - 9 баллов – оценка «4»
6 - 7 баллов – оценка «3»
Менее 6 баллов оценка «2»

6.4. Раздел 3 Дифференциальное исчисление

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты У2 вычислять площади и объемы деталей, строительных конструкций, объемы земляных работ У3 применять математические методы для решения профессиональных задач	- Нахождение производной функции; - Нахождение производных высших порядков;	Практическое задание 6.4.1, 6.4.2
		Контрольная работа №2
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистики З2 основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций; - Правила вычисления производных сложных функций.	Устный опрос 6.4.2
		Тестирование 6.4.1

6.4.1. Практическое задание

Тема: Нахождение производной сложных функций.

Найти производные заданных функций:

<p>Вариант 1</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/> ;</p> <p>3. <input type="text"/> ;</p> <p>4. <input type="text"/>.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/> ;</p> <p>3. <input type="text"/> ;</p> <p>4. <input type="text"/>.</p>
<p>Вариант 3</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/> ;</p> <p>3. <input type="text"/> ;</p> <p>4. <input type="text"/>.</p>	<p>Вариант 4</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/> ;</p> <p>3. <input type="text"/> ;</p> <p>4. <input type="text"/>.</p>
<p>Вариант 5</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/> ;</p>	<p>Вариант 6</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/> ;</p>

3. <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	3. <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>
4. <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>	4. <input style="width: 80%; height: 20px;" type="text"/>

Время на выполнение: 30 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.4.1 Тестирование

<p>Вариант 1</p> <p>1. Укажите соответствие формул дифференцирования:</p> <p>А) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 1) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Б) <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/> 2) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>В) <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/> 3) <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Г) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 4) <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2. Формула производной произведения двух функций равна:</p> <p>А) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/> В) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Б) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/> Г) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>3. Касательная к графику функции $y=f(x)$ в точке $M_0(x_0, y_0)$ имеет вид:</p> <p>А) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/> В) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Б) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/> Г) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/></p>	
<p>Вариант 2</p> <p>1. Укажите соответствие формул дифференцирования:</p> <p>А) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 1) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Б) <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/> 2) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>В) <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/> 3) <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Г) <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 4) <input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2. Формула производной частного двух функций равна:</p> <p>А) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/> В) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Б) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/> Г) <input style="width: 140px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>3. Прямая, проходящая через точку касания $M_0(x_0, y_0)$, перпендикулярно касательной, называется нормалью к кривой $y=f(x)$ и имеет уравнение:</p> <p>А) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/> В) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Б) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/> Г) <input style="width: 190px; height: 20px;" type="text"/></p>	

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

7 баллов – оценка «5»

6 баллов – оценка «4»

5 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.4.2 Практическое задание

Тема: исследование функций при помощи производной.

ВАРИАНТ 1

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции:

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 40.$$

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = -0,5x^2 + 2x + 6$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$ на промежутке $[-3;2]$.

ВАРИАНТ 2

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции:

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 3.$$

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = -x^2 - 2x + 8$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$ на отрезке $[-2;1]$.

ВАРИАНТ 3

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x$.

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = -x^2 + 3x + 4$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ на промежутке

$[-4;3]$.

ВАРИАНТ 4

1. С помощью производной найдите промежутки возрастания и убывания функции: $f(x) = -x^4 + 8x^2 - 16x$.

2. Исследуйте функцию и постройте её график: $f(x) = 0,5x^2 - 2x - 6$.

3. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9$ на промежутке $[-2;2]$.

Время на выполнение: 20 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.4.2 Устный опрос

- Что значит исследовать функцию на монотонность?
- Можно ли по знаку производной определить характер монотонности функции на промежутке? Ответ поясните.
- Для какой функции на промежутке выполняется равенство $f'(x)=0$?
- Какие точки области определения функции называются критическими?

Время на выполнение: 15 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

7 баллов – оценка «5»

6 баллов – оценка «4»

5 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.5 Раздел 4 Интегральное исчисление

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты У2 вычислять площади и объемы деталей, строительных конструкций, объемы земляных работ У3 применять математические методы для решения профессиональных задач	- Нахождение неопределенных интегралов; - Вычисление определенных интегралов; - Решение прикладных задач с помощью определённых интегралов;	Практическое задание 6.5.1, 6.5.2
		Контрольная работа №2
31 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики 32 основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	- Перечисление табличных интегралов; - Формулировка методов вычисления и применения определённых интегралов.	Устный опрос 6.5.2
		Тестирование 6.5.1

6.5.1 Практическое задание

Тема: Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки, интегрирование по частям.

Найти заданные интегралы:

Вариант 1 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/> ;	Вариант 2 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/> ;	Вариант 3 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ; 3. <input type="text"/> ; 4. <input type="text"/> ; 5. <input type="text"/> ;
Вариант 4 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ;	Вариант 5 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ;	Вариант 6 1. <input type="text"/> ; 2. <input type="text"/> ;

3.	<input type="checkbox"/>	;	3.	<input type="checkbox"/>	;	3.	<input type="checkbox"/>	;
4.	<input type="checkbox"/>	;	4.	<input type="checkbox"/>	;	4.	<input type="checkbox"/>	;
5.	<input type="checkbox"/>	;	5.	<input type="checkbox"/>	;	5.	<input type="checkbox"/>	;

Время на выполнение: 40 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.5.1 Тестирование

Вариант 1

1. Укажите соответствие формул интегрирования:

А) <input type="checkbox"/>	1) <input type="checkbox"/>
Б) <input type="checkbox"/>	2) <input type="checkbox"/>
В) <input type="checkbox"/>	3) <input type="checkbox"/>
Г) <input type="checkbox"/>	4) <input type="checkbox"/>

2. Первообразная функция для функции $y=f(x)$ называется такая функция $F(x)$, что имеет место равенство:

А) <input type="checkbox"/>	В) <input type="checkbox"/>
Б) <input type="checkbox"/>	Г) <input type="checkbox"/>

3. Пусть функции $u=u(x)$ и $v=v(x)$ определены и непрерывно дифференцируемые функции, то справедлива формула интегрирования по частям:

А) <input type="checkbox"/>	В) <input type="checkbox"/>
Б) <input type="checkbox"/>	Г) <input type="checkbox"/>

Вариант 2

1. Укажите соответствие формул интегрирования:

А) <input type="checkbox"/>	1) <input type="checkbox"/>
Б) <input type="checkbox"/>	2) <input type="checkbox"/>
В) <input type="checkbox"/>	3) <input type="checkbox"/>
Г) <input type="checkbox"/>	4) <input type="checkbox"/>

2. Совокупность всех $F(x)+C$ для данной функции $f(x)$ называется неопределенным интегралом от этой функции:

А) производных;	В) первообразных;
Б) дифференциалов;	Г) интегралов.

3. Для интегралов , , , где $P(x)$ – некоторый многочлен от x , полагают:

А) $u=P(x)$	В) $v=P(x)$
Б) a^{kx}	Г) $v=P(x)dx$

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

8 баллов – оценка «5»

6 - 7 баллов – оценка «4»

5 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.5.2 Практическое задание

Тема: Вычисление определенного интеграла методом подстановки, интегрирование по частям.

Вычислить заданные интегралы:

<p>Вариант 1</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/>.</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/>.</p>	<p>Вариант 3</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/>.</p>
<p>Вариант 4</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/>.</p>	<p>Вариант 5</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/>.</p>	<p>Вариант 6</p> <p>1. <input type="text"/> ;</p> <p>2. <input type="text"/>.</p>

Время на выполнение: 40 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.4.4 Устный опрос

1. Определение определенного интеграла.

2. Формула Ньютона – Лейбница.

3. Свойства определенного интеграла.

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки:

5 баллов – оценка «5»

4 балла – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 3 баллов оценка «2»

Контрольная работа №2
Контрольная работа по разделу 3

Вариант №1

1. Вычислите предел функции, используя правило Лопиталья:

a)

б)

2. Найдите производную функции:

a)

б)

3. Найдите промежутки монотонности и точки экстремума функции

4. Вычислите интегралы:

a)

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

Вариант №2

1. Вычислите предел функции, используя правило Лопиталья:

a)

б)

2. Найдите производную функции:

a)

б)

3. Найдите промежутки монотонности и точки экстремума функции

4. Вычислите интегралы:

a)

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:

Время на выполнение: 60 мин.

За верное решение примера выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение примера выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки:

5 баллов – оценка «5»

4 балла – оценка «4»

3 балла – оценка «3»

Менее 2 баллов оценка «2»

6.6 Раздел 5 Основы теории комплексных чисел

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У1 выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	- Выполнение арифметических действий с комплексными числами в различных формах.	Практическое занятие 6.6.1
З1 основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	- Различные формы записи комплексных чисел; - Формулы для выполнения арифметических действий с комплексными числами в различной форме	Устный опрос 6.6.1

6.6.1 Практическое задание

Тема: Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Решение задач на множестве комплексных чисел.

Вариант 1	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> ; 3) <input type="text"/> ; 4) <input type="text"/> .
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> .
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом <input type="text"/> .
	4.	Решить уравнение <input type="text"/> .
	5.	Вычислить: <input type="text"/> , если <input type="text"/> .
	6.	Вычислить <input type="text"/> .
Вариант 2	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> ; 3) <input type="text"/> ; 4) <input type="text"/> .
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> .
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом <input type="text"/> .

	4.	Решить уравнение <input type="text"/>
	5.	Вычислить: <input type="text"/> , если <input type="text"/>
	6.	Вычислить <input type="text"/>
Вариант 3	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> ; 3) <input type="text"/> ; 4) <input type="text"/> .
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> .
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом <input type="text"/> .
	4.	Решить уравнение <input type="text"/> .
	5.	Вычислить: <input type="text"/> , если <input type="text"/>
	6.	Вычислить <input type="text"/>
Вариант 4	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> ; 3) <input type="text"/> ; 4) <input type="text"/> .
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> .
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом <input type="text"/> .
	4.	Решить уравнение <input type="text"/> .
	5.	Вычислить: <input type="text"/> , если <input type="text"/>
	6.	Вычислить <input type="text"/>
Вариант 5	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> ; 3) <input type="text"/> ; 4) <input type="text"/> .
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> .
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом <input type="text"/> .
	4.	Решить уравнение <input type="text"/> .
	5.	Вычислить: <input type="text"/> , если

		<input type="text"/>
	6.	Вычислить <input type="text"/>
Вариант 6	1.	Записать действительную и мнимую части комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> ; 3) <input type="text"/> ; 4) <input type="text"/> .
	2.	Найти модуль комплексного числа: 1) <input type="text"/> ; 2) <input type="text"/> .
	3.	Записать комплексное число, сопряженное с данным числом <input type="text"/> .
	4.	Решить уравнение <input type="text"/> .
	5.	Вычислить: <input type="text"/> , если <input type="text"/> .
	6.	Вычислить <input type="text"/>

Время на выполнение: 60 мин.

За верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверное решение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.6.1 Устный опрос:

1. Дайте понятие комплексного числа.

2. С помощью какой формулы можно выполнить операцию сложения комплексных чисел в алгебраической форме?

3. С помощью какой формулы можно выполнить операцию умножения комплексных чисел в алгебраической форме?

Время на выполнение: 10 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

9 баллов – оценка «5»

7-8 баллов – оценка «4»

6 баллов – оценка «3»

Менее 6 баллов оценка «2»

6.7 Раздел 6 Теория вероятностей и математическая статистика

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У3 Применять математические методы для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи на применение формул комбинаторики; - Нахождение вероятности случайного события; - Составление закона распределения случайной величины; - Вычисление числовых характеристик случайных величин; 	Практическое задание 6.7.1
31 Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка основных понятий и перечисление формул теории вероятностей; - Формулировка основных понятий математической статистики; 	Устный опрос 6.7.1

6.7.1 Практическое занятие

Тема: Решение задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножение вероятностей.

Вариант №1

1. Докажите тождество

2. Решите уравнение

3. Решите уравнение

4. Талоны, свернутые в трубочку, занумерованы всеми двузначными числами. Наудачу берут один талон. Какова вероятность того, что номер взятого талона состоит из одинаковых цифр?

5. В ящике находятся детали, из которых 12 изготовлены на первом станке, 20 – на втором и 16 – на третьем. Вероятность того, что детали, изготовленные на первом, втором и третьем станках, отличного качества,

Вариант №2

1. Докажите тождество

2. Решите уравнение

3. Решите уравнение

4. В урне 12 шаров. Среди этих шаров 3 белых и 9 черных. Какова вероятность того, что наудачу вынутый шар окажется белым?

5. На двух поточных линиях производятся одинаковые изделия, которые поступают в ОТК. Производительность первой поточной линии вдвое больше производительности второй. Первая поточная линия в среднем производи

соответственно равна 0,9; 0,8 и 0,6. Найдите вероятность того, что извлеченная наудачу деталь окажется отличного качества.

70% изделий первого сорта, а втора 90%. Наудачу взятое ОТК на провери изделие оказалось первого сорт Найдите вероятность того, что эт изделие произведено на перво поточной линии.

Время на выполнение: 45 мин.

За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балла.

За неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

6.7.1 Устный опрос

1. Определение вероятности.
2. Правило умножения вероятностей.
3. Вероятность суммы событий.
4. Определение математического ожидания, формула вычисления.
5. Определение дисперсии, формула вычисления.

Время на выполнение: 20 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

9-10 баллов – оценка «5»

7-8 баллов – оценка «4»

5-6 баллов – оценка «3»

Менее 5 баллов оценка «2»

6.8 Раздел 7 Дискретная математика

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Тип контрольного задания
У3 Применять математические методы для решения профессиональных задач	- Уметь использовать методы дискретной математики при решении задач	
З1 Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;	- Предмет и объект дискретной математики; - Методы дискретной математики	Устный опрос 6.8.1

6.8.1 Устный опрос

1. Основные понятия и определения теории множеств.
2. Способы задания множеств.
3. Аксиоматика теории множеств.
4. Операции над множествами и их представление диаграммами Эйлера - Венна

Время на выполнение: 15 мин.

За верный ответ выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неверный ответ выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Критерии оценки

4 балла – оценка «5»

3 балла – оценка «4»

2 балла – оценка «3»

Менее 2 баллов оценка «2»

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

« ___ » _____ 20__ г.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

(код, наименование)

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

38.02.04 КОММЕРЦИЯ

_____ (код, наименование)

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ

(квалификация)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовый, углубленный)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

г. Симферополь, 2023 г.

Критерии оценивания знаний студентов.

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями учебной дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает учебную дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями учебной дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по учебной дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Рекомендуемые границы оценок (при тестировании):

«отлично» - 91% правильных ответов,

«хорошо» - 81-90% правильных ответов,

«удовлетворительно» – 71-80% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - 70% правильных ответов.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 20__ г.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
(зачёту, дифференцированному зачету, экзамену)
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:
38.02.04 КОММЕРЦИЯ

(код, наименование)

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ
(квалификация)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ
(базовый, углубленный)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ОЧНАЯ

г. Симферополь, 2023 г.

Теория

1. Матрицы. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами.
2. Определитель матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей
3. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 –мя переменными.
4. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера
5. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
6. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
7. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
8. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
9. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
10. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
11. Предел числовой последовательности Второй замечательный предел.
12. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.
13. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
14. Исследование функции с помощью производной.
15. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
16. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
17. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
18. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
19. Методы интегрирования.
20. Задача о площади криволинейной трапеции.
21. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
22. Вычисление площадей плоских фигур при помощи определённого интеграла.
23. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
24. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
25. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
26. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
27. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
28. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.

29. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.
30. Предмет и основные понятия дискретной математики. Логика предикатов.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый
Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«___» _____ 20__ г.

БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ (РАЗРЕЗНЫЕ/НЕРАЗРЕЗНЫЕ)

(зачёту/дифференцированному зачету/ экзамену)

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

(код, наименование)

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

38.02.04 КОММЕРЦИЯ

_____ (код, наименование)

МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ

(квалификация)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

(базовый, углубленный)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ОЧНАЯ

г. Симферополь, 2023 г.

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №1

1. Понятие функции. Способы задания функции. Основные свойства функций.
2. Понятие комплексного числа. Форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
3. Закон распределения дискретной случайной величины задан в виде таблицы.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	20	30	40	50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3

Найти математическое ожидание ; дисперсию ; среднее квадратическое отклонение ; построить многоугольник распределения.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №2

1. Производная функции. Ее геометрический и экономический смысл.
2. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.
3. Найти если , ,

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №3

1. Основные правила дифференцирования.
2. Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножество. Способы задания множества.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$A =$, $B =$, $C =$

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №4

1. Понятие неопределенного и определенного интеграла.
2. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение
3. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9, на второй – 0,6, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент ответит на все три вопроса.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №5

1. Формула Ньютона –Лейбница. Свойства определенного интеграла.
2. Классификация событий.
3. Найти область определения функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №6

1. Понятие матриц. Виды матриц.
2. Классическое определение вероятности.
3. В цеху установлены 5 станков. На протяжении 25 дней регистрировалось количество станков, которые не работали. Полученные данные имеют вид: 0, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 0, 2, 2, 3, 3, 1, 0, 1, 2, 1, 3, 5, 0. Построить статистическое распределение выборки.

Вычислить

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №7

1. Линейные операции над матрицами.
2. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий
3. Выборка задана статистическим рядом.

<input type="checkbox"/>	12	14	16	18	20	22
<input type="checkbox"/>	5	15	50	16	10	4

Определить: выборочную среднюю, выборочное среднее квадратическое отклонение, размах варьирования, моду, медиану.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №8

1. Определители. Вычисление определителей. Свойства определителей
2. Независимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий.
3. Вычислить определители:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №9

1. Дискретная случайная величина и закон её распределения.
2. Графическое представление выборки. Числовые характеристики выборки.
3. Вычислить интеграл

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №10

1. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
2. Выборка и способы ее записи.
3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №11

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Выборка и способы ее записи.
3. Найти произведение матриц $\begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$ и $\begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$, если

<input type="checkbox"/>

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №12

1. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
2. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
3. Доказать справедливость следующего равенства на диаграмме Эйлера-Венна: $\begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №13

1. Вычисление площадей плоских фигур при помощи определённого интеграла.
2. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$A =$ $, B =$ $, C =$

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №14

1. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
2. Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла.
3. С помощью метода Крамера найти x_1 для системы уравнений

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №15

1. Предмет и основные понятия дискретной математики. Логика предикатов
2. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.

3. Вычислить

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №16

1. Вычисление площадей плоских фигур при помощи определённого интеграла.
2. Предел числовой последовательности Второй замечательный предел.

3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №17

1. Матрицы. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами.
2. Задача о площади криволинейной трапеции.
3. Найти интеграл

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №18

1. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.
2. Исследование функции с помощью производной.
3. Для системы уравнений найти x_3 по формулам Крамера.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №19

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №20

1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.
3. Деталь проходит три операции обработки. Вероятность того, что она окажется бракованной после первой операции, равна 0,05, после второй – 0,07, после третьей – 0,1. Найти вероятность того, что после трех операций деталь окажется бракованной, предполагая, что появление брака на отдельных операциях – независимые события.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №21

1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера
2. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
3. Найти если , ,

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №22

1. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 – мя переменными.
2. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
3. Найти если , ,

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №23

1. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
2. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$A =$ $, B =$ $, C =$

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №24

1. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
2. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
3. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9, на второй – 0,6, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент ответит на все три вопроса.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №25

1. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
2. Предмет и основные понятия дискретной математики. Логика предикатов.
3. Найти область определения функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №26

1. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
2. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
3. В цеху установлены 5 станков. На протяжении 25 дней регистрировалось количество станков, которые не работали. Полученные данные имеют вид: 0, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 0, 2, 2, 3, 3, 1, 0, 1, 2, 1, 3, 5, 0. Построить статистическое распределение выборки.

Вычислить

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №27

1. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 – мя переменными.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
3. Выборка задана статистическим рядом.

<input type="checkbox"/>	12	14	16	18	20	22
<input type="checkbox"/>	5	15	50	16	10	4

Определить: выборочную среднюю, выборочное среднее квадратическое отклонение, размах варьирования, моду, медиану.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №28

1. Определители. Вычисление определителей. Свойства определителей
2. Независимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий.

3. Вычислить определители:

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
--------------------------	--	--------------------------

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №29

1. Определитель матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков.
Правило Саррюса. Свойства определителей
2. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
3. Вычислить интеграл

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №30

1. Понятие функции. Область определения и область значений функции.
Способы задания функции.
2. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №31

1. Исследование функции с помощью производной.
2. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
3. Найти произведение матриц $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$ и $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$, если

\times

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №32

1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
2. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
3. Доказать справедливость следующего равенства на диаграмме Эйлера-Венна: $\begin{bmatrix} \times \end{bmatrix}$.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №33

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$A =$ $, B =$ $, C =$

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №34

1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. С помощью метода Крамера найти x_1 для системы уравнений

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №35

1. Задача о площади криволинейной трапеции.
2. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.

3. Вычислить

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №36

4. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
5. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.

Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №37

1. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
3. Найти интеграл

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования

по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №38

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
3. Для системы уравнений найти x_3 по формулам Крамера.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №39

1. Методы интегрирования.
2. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №40

1. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
3. Применение производной к исследованию функции на монотонность. Деталь проходит три операции обработки. Вероятность того, что она окажется бракованной после первой операции, равна 0,05, после второй – 0,07, после третьей – 0,1. Найти вероятность того, что после трех операций деталь окажется бракованной, предполагая, что появление брака на отдельных операциях – независимые события.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №41

1. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
2. Понятие комплексного числа. Форма записи комплексного числа.
Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
3. Закон распределения дискретной случайной величины задан в виде таблицы.

<input type="checkbox"/>	10	20	30	40	50
<input type="checkbox"/>	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3

Найти математическое ожидание ; дисперсию ; среднее квадратическое отклонение ; построить многоугольник распределения.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №42

1. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
2. Производная функции. Ее геометрический и экономический смысл.
3. Найти если , ,

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №43

1. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
2. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$A =$, $B =$, $C =$

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №44

1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
2. Понятие неопределенного и определенного интеграла.
3. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9, на второй – 0,6, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент ответит на все три вопроса.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №45

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. Найти область определения функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №46

1. Понятие матриц. Виды матриц.
2. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
3. В цеху установлены 5 станков. На протяжении 25 дней регистрировалось количество станков, которые не работали. Полученные данные имеют вид: 0, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 0, 2, 2, 3, 3, 1, 0, 1, 2, 1, 3, 5, 0.
Построить статистическое распределение выборки. Вычислить

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №47

1. Методы интегрирования.
2. Предел числовой последовательности Второй замечательный предел
3. Выборка задана статистическим рядом.

<input type="checkbox"/>	12	14	16	18	20	22
<input type="checkbox"/>	5	15	50	16	10	4

Определить: выборочную среднюю, выборочное среднее квадратическое отклонение, размах варьирования, моду, медиану.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №48

1. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.

3. Вычислить определители:

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
--------------------------	--	--------------------------

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №49

1. Определитель матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.
2. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
3. Вычислить интеграл

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №50

1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
2. Исследование функции с помощью производной.
3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №51

1. Исследование функции с помощью производной.
2. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
3. Найти произведение матриц $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$ и $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$, если

\times

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №52

1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
2. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
3. Доказать справедливость следующего равенства на диаграмме Эйлера-Венна: $\begin{bmatrix} \times \end{bmatrix}$.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №53

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$A =$ $, B =$ $, C =$

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №54

1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. С помощью метода Крамера найти x_1 для системы уравнений

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №55

1. Задача о площади криволинейной трапеции.
2. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.

3. Вычислить

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №56

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.

3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №57

1. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
3. Найти интеграл

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №58

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
3. Для системы уравнений найти x_3 по формулам Крамера.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №59

1. Методы интегрирования.
2. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
3. Найти производную функции

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №60

1. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
3. Применение производной к исследованию функции на монотонность. Деталь проходит три операции обработки. Вероятность того, что она окажется бракованной после первой операции, равна 0,05, после второй – 0,07, после третьей – 0,1. Найти вероятность того, что после трех операций деталь окажется бракованной, предполагая, что появление брака на отдельных операциях – независимые события.

АНО «ПОО» «ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Образовательная программа среднего профессионального образования
по специальности 38.02.04 КОММЕРЦИЯ

Дисциплина ЕН.01 Математика

Билет к экзамену №1

1. Понятие функции. Способы задания функции. Основные свойства функций.
2. Понятие комплексного числа. Форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
3. Закон распределения дискретной случайной величины задан в виде таблицы.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	20	30	40	50
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3

Найти математическое ожидание ; дисперсию ; среднее квадратическое отклонение ; построить многоугольник распределения.

Билет к экзамену №2

1. Производная функции. Ее геометрический и экономический смысл.
2. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.
3. Найти если , ,

Билет к экзамену №3

1. Основные правила дифференцирования.
2. Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножество. Способы задания множества.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$$A = \begin{array}{|c|} \hline \text{} \\ \hline \end{array}, \quad B = \begin{array}{|c|} \hline \text{} \\ \hline \end{array}, \quad C = \begin{array}{|c|} \hline \text{} \\ \hline \end{array}$$

Билет к экзамену №4

1. Понятие неопределенного и определенного интеграла.
2. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, дополнение
3. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9, на второй – 0,6, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент ответит на все три вопроса.

Билет к экзамену №5

1. Формула Ньютона –Лейбница. Свойства определенного интеграла.
2. Классификация событий.
3. Найти область определения функции

Билет к экзамену №6

1. Понятие матриц. Виды матриц.
2. Классическое определение вероятности.
3. В цеху установлены 5 станков. На протяжении 25 дней регистрировалось количество станков, которые не работали. Полученные данные имеют вид: 0, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 0, 2, 2, 3, 3, 1, 0, 1, 2, 1, 3, 5, 0. Построить статистическое распределение выборки.
Вычислить

Билет к экзамену №7

1. Линейные операции над матрицами.
2. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий
3. Выборка задана статистическим рядом.

<input data-bbox="272 1637 320 1693" type="text"/>	12	14	16	18	20	22
<input data-bbox="272 1704 320 1760" type="text"/>	5	15	50	16	10	4

Определить: выборочную среднюю, выборочное среднее квадратическое отклонение, размах варьирования, моду, медиану.

Билет к экзамену №8

1. Определители. Вычисление определителей. Свойства определителей

2. Независимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий.

3. Вычислить определители:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Билет к экзамену №9

1. Дискретная случайная величина и закон её распределения.
2. Графическое представление выборки. Числовые характеристики выборки.

3. Вычислить интеграл

Билет к экзамену №10

1. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
2. Выборка и способы ее записи.

3. Найти производную функции

Билет к экзамену №11

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Выборка и способы ее записи.
3. Найти произведение матриц и , если

Билет к экзамену №12

1. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
2. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
3. Доказать справедливость следующего равенства на диаграмме Эйлера-Венна: .

Билет к экзамену №13

1. Вычисление площадей плоских фигур при помощи определённого интеграла.
2. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$$A = \boxed{\times}, B = \boxed{\times}, C = \boxed{\times}$$

Билет к экзамену №14

1. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
2. Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла.
3. С помощью метода Крамера найти x_1 для системы уравнений

$$\boxed{\times}$$

Билет к экзамену №15

1. Предмет и основные понятия дискретной математики. Логика предикатов
2. Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла.

3. Вычислить $\boxed{\times}$

Билет к экзамену №16

1. Вычисление площадей плоских фигур при помощи определённого интеграла.
2. Предел числовой последовательности Второй замечательный предел.

3. Найти производную функции $\boxed{\times}$

Билет к экзамену №17

1. Матрицы. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами.
2. Задача о площади криволинейной трапеции.
3. Найти интеграл

Билет к экзамену №18

1. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной.
2. Исследование функции с помощью производной.
3. Для системы уравнений найти x_3 по формулам Крамера.

Билет к экзамену №19

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. Найти производную функции

Билет к экзамену №20

1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.
3. Деталь проходит три операции обработки. Вероятность того, что она окажется бракованной после первой операции, равна 0,05, после второй – 0,07, после третьей – 0,1. Найти вероятность того, что после трех операций деталь окажется бракованной, предполагая, что появление брака на отдельных операциях – независимые события.

Билет к экзамену №21

1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера
2. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
3. Найти производную функции

Билет к экзамену №22

1. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 – мя переменными.
2. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
3. Найти если , ,

Билет к экзамену №23

1. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
2. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если $A =$, $B =$, $C =$

Билет к экзамену №24

1. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
2. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
3. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9, на второй – 0,6, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент ответит на все три вопроса.

Билет к экзамену №25

1. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
2. Предмет и основные понятия дискретной математики. Логика предикатов.
3. Найти область определения функции

Билет к экзамену №26

1. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
2. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.

3. В цеху установлены 5 станков. На протяжении 25 дней регистрировалось количество станков, которые не работали. Полученные данные имеют вид: 0, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 0, 2, 2, 3, 3, 1, 0, 1, 2, 1, 3, 5, 0. Построить статистическое распределение выборки.

Вычислить

Билет к экзамену №27

1. Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3 – мя переменными.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.
3. Выборка задана статистическим рядом.

<input type="text"/>	12	14	16	18	20	22
<input type="text"/>	5	15	50	16	10	4

Определить: выборочную среднюю, выборочное среднее квадратическое отклонение, размах варьирования, моду, медиану.

Билет к экзамену №28

1. Определители. Вычисление определителей. Свойства определителей
2. Независимые события. Теорема умножения вероятностей для независимых событий. Теорема умножения вероятностей для зависимых событий.
3. Вычислить определители:

Билет к экзамену №29

1. Определитель матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей
2. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
3. Вычислить интеграл

Билет к экзамену №30

1. Понятие функции. Область определения и область значений функции.

- Способы задания функции.
- Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
 - Найти производную функции

Билет к экзамену №31

- Исследование функции с помощью производной.
- Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
- Найти произведение матриц и , если

Билет к экзамену №32

- Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
- Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
- Доказать справедливость следующего равенства на диаграмме Эйлера-Венна: .

Билет к экзамену №33

- Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
- Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
- Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$$A = \begin{matrix} \times \\ \square \end{matrix}, B = \begin{matrix} \times \\ \square \end{matrix}, C = \begin{matrix} \times \\ \square \end{matrix}$$

Билет к экзамену №34

1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. С помощью метода Крамера найти x_1 для системы уравнений

Билет к экзамену №35

1. Задача о площади криволинейной трапеции.
2. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.

3. Вычислить

Билет к экзамену №36

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.

Найти производную функции

Билет к экзамену №37

1. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.

3. Найти интеграл

Билет к экзамену №38

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.

3. Для системы уравнений

найти x_3 по формулам Крамера.

Билет к экзамену №39

1. Методы интегрирования.
2. Применение производной к исследованию функции на монотонность.
3. Найти производную функции

Билет к экзамену №40

1. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
3. Применение производной к исследованию функции на монотонность. Деталь проходит три операции обработки. Вероятность того, что она окажется бракованной после первой операции, равна 0,05, после второй – 0,07, после третьей – 0,1. Найти вероятность того, что после трех операций деталь окажется бракованной, предполагая, что появление брака на отдельных операциях – независимые события.

Билет к экзамену №41

1. Применение производной к исследованию функции на экстремумы.
2. Понятие комплексного числа. Форма записи комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
3. Закон распределения дискретной случайной величины задан в виде таблицы.

<input type="text"/>	10	20	30	40	50
<input type="text"/>	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3

Найти математическое ожидание ; дисперсию ; среднее квадратическое отклонение ; построить многоугольник распределения.

Билет к экзамену №42

1. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке.
2. Производная функции. Ее геометрический и экономический смысл.
3. Найти если , ,

Билет к экзамену №43

1. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
2. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$$A = \boxed{\times}, B = \boxed{\times}, C = \boxed{\times}$$

Билет к экзамену №44

1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
2. Понятие неопределенного и определенного интеграла.
3. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9, на второй – 0,6, на третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент ответит на все три вопроса.

Билет к экзамену №45

1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. Найти область определения функции

Билет к экзамену №46

1. Понятие матриц. Виды матриц.
2. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
3. В цеху установлены 5 станков. На протяжении 25 дней регистрировалось количество станков, которые не работали. Полученные данные имеют вид: 0, 1, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 4, 2, 0, 0, 2, 2, 3, 3, 1, 0, 1, 2, 1, 3, 5, 0. Построить статистическое распределение выборки. Вычислить

Билет к экзамену №47

1. Методы интегрирования.

2. Предел числовой последовательности Второй замечательный предел
3. Выборка задана статистическим рядом.

<input type="checkbox"/>	12	14	16	18	20	22
<input type="checkbox"/>	5	15	50	16	10	4

Определить: выборочную среднюю, выборочное среднее квадратическое отклонение, размах варьирования, моду, медиану.

Экзаменатор _____

Председатель цикловой комиссии _____

Билет к экзамену №48

1. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.
3. Вычислить определители:

Билет к экзамену №49

1. Определитель матрицы. Определители 1 –го, 2 –го, 3 –го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.
2. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
3. Вычислить интеграл

Билет к экзамену №50

1. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
2. Исследование функции с помощью производной.
3. Найти производную функции

Билет к экзамену №51

1. Исследование функции с помощью производной.
2. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.
3. Найти произведение матриц $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$ и $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$, если

Билет к экзамену №52

1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций.
2. Предел числовой последовательности Первый замечательный предел.
3. Доказать справедливость следующего равенства на диаграмме Эйлера-Венна: $\begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$.

Билет к экзамену №53

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Предмет теории вероятностей. Понятие случайного события и вероятности события. Виды событий. Достоверные и невозможные события.
3. Вычислить $A \cdot B - 3C$, если

$$A = \begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} \times \\ \times \end{bmatrix}$$

Билет к экзамену №54

1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
3. С помощью метода Крамера найти x_1 для системы уравнений

Билет к экзамену №55

1. Задача о площади криволинейной трапеции.
2. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.

3. Вычислить

Билет к экзамену №56

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.

3. Найти производную функции

Билет к экзамену №57

1. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.

3. Найти интеграл

Билет к экзамену №58

1. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах.
2. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями.

3. Для системы уравнений

найти x_3 по формулам Крамера.

Билет к экзамену №59

1. Методы интегрирования.
2. Применение производной к исследованию функции на монотонность.

3. Найти производную функции

Билет к экзамену №60

1. Понятие функции. Основные свойства функции: четность, нечетность, монотонность, ограниченность, непрерывность.
2. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.
3. Применение производной к исследованию функции на монотонность. Деталь проходит три операции обработки. Вероятность того, что она окажется бракованной после первой операции, равна 0,05, после второй – 0,07, после третьей – 0,1. Найти вероятность того, что после трех операций деталь окажется бракованной, предполагая, что появление брака на отдельных операциях – независимые события.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ОТКРЫТЫЙ ТАВРИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО «ПОО» «Открытый

Таврический колледж»

_____ Г.П. Узунова

«__» _____ 20__ г.

ПЛАНЫ (КОНСПЕКТЫ)
ЛЕКЦИОННЫХ/ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ/ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
(код, наименование)

г. Симферополь, 2023 г.