

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 09:11:02  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdfc836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Код, направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Экономика предприятий и управление бизнес-процессами
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Менеджмента и бизнеса

#### Типовые задания для контрольной работы

1. Найти предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x}{2x+1} \right)^x$
2. Найти производную третьего порядка для функции:  $y = (x^2 + 1)\arctg x$
3. Провести исследование функции и построить эскиз графика функции:  $y = \frac{x^2 - 1}{x}$
4. Найти интеграл:  $\int \frac{(x+2)dx}{x^2 - 3x + 2}$
5. Найти интеграл:  $\int x e^{2x} dx$
6. Найти дифференциал функции двух переменных  $z = x^3 + 3x^2y - y^3$
7. Найти экстремумы функции двух переменных  $z = 2x^3 + 6xy^2 - 30x - 24y$ .

#### Типовые вопросы для экзамена

1. Числовые множества. Предел последовательности, монотонные последовательности, число  $e$ .
2. Основные теоремы о сходимости числовых последовательностей. Принцип Больцано - Вейерштрасса, критерий Коши.
3. Предел функции и его свойства. Понятие функции, важнейшие классы функций, замечательные пределы.
4. Непрерывность функции. Классификация разрывов.
5. Монотонные функции и их свойства, непрерывность элементарных функций.
6. Основные свойства непрерывных функций. Теоремы Вейерштрасса. Коши. Равномерная непрерывность, теорема Кантора.
7. Понятие дифференцируемости функции. Производная и дифференциал, геометрический смысл производной и дифференциала, таблица производных.

8. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции, инвариантность формы первого дифференциала.
9. Производные и дифференциалы высших порядков. Односторонние производные.
10. Основные свойства дифференцируемых функций. Теоремы о среднем.
11. Формула Тейлора. Приложение дифференциального исчисления к задачам нахождения пределов функций.
12. Приложение дифференциального исчисления к задачам исследования функций. Построение графиков.
13. Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Методы интегрирования.
14. Интегрирование рациональных функций, алгебраических иррациональностей и трансцендентных функций.
15. Понятие определенного интеграла. Условия существования интеграла. Классы интегрируемых по Риману функций.
16. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
17. Геометрические, физические и экологические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла.
18. Несобственные интегралы. Определение, признаки сходимости.
19. Пределы и непрерывность функций нескольких переменных.
20. Производные и дифференциалы. Условия дифференцируемости функций.
21. Производные сложной функции, по направлению, производные и дифференциалы высших порядков.
22. Приложение дифференциального исчисления к задачам поиска экстремумов функций нескольких переменных.