

Екзаменаційні питання
навчальної дисципліни «**Вища математика**»
для здобувачів вищої освіти III курсу
спеціальності **073 Менеджмент**
денної форми навчання

Лінійна алгебра

1. Матриці та операції над ними
2. Визначники, їх обчислення та властивості
3. Обернена матриця. Знаходження оберненої матриці
4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь
5. Метод Крамера при розв'язанні систем лінійних рівнянь
6. Матричний метод при розв'язанні систем лінійних рівнянь
7. Метод Гаусса при розв'язанні систем лінійних рівнянь

Елементи векторної алгебри

1. Вектори, загальні поняття та означення. Сума та різниця двох векторів
2. Лінійна залежність і незалежність векторів. Базис
3. Скалярний добуток двох векторів. Кут між векторами. Умова паралельності та перпендикулярності векторів
4. Векторний добуток двох векторів, його властивості
5. Мішаний добуток трьох векторів, його властивості

Аналітична геометрія

1. Пряма на площині. Різні види рівнянь прямої на площині.
2. Кут між прямими на площині. Умова паралельності і перпендикулярності двох прямих на площині. Відстань від точки до прямої
3. Пряма у просторі. Види рівнянь прямої
4. Кут між прямою і площиною у просторі. Взаємне розміщення прямої і площини у просторі
5. Площина в просторі. Різні види рівнянь площини. Кут між двома площинами. Умова паралельності і перпендикулярності двох площин
6. Криві другого порядку. Еліпс
7. Криві другого порядку. Гіпербола
8. Криві другого порядку. Парабола

Вступ до математичного аналізу

1. Комплексні числа, дії над ними. Модуль, аргумент. Алгебраїчна і тригонометрична форма комплексного числа. Піднесення до степеня, добування кореня
2. Поняття числової послідовності, границя та її єдиність. Обмежені послідовності. Необхідна умова збіжності послідовності. Нескінченно малі і великі послідовності
3. Границя функції в точці. Односторонні границі. Дві чудові границі. Нескінченно малі функції та їх класифікація
4. Неперервність функції. Точки розриву і їх класифікація
5. Похідна, її геометричний зміст. Таблиця похідних основних елементарних функцій
6. Похідна суми, добутку, частки; похідна складної, оберненої та параметрично заданої функції

7. Диференціал, його застосування
8. Похідні вищих порядків
9. Основні теореми диференціального числення
10. Правило Лопітала розкриття неозначеностей

Застосування похідної до дослідження графіка функції

1. Формула Тейлора для многочлена
2. Формула Тейлора для функції
3. Розклади елементарних функцій
4. Проміжки монотонності функції
5. Екстремуми функції. Необхідна та достатня умови існування екстремуму
6. Знаходження найбільшого та найменшого значення функції на проміжку
7. Опуклість і вгнутість кривої. Точки перегину
8. Поняття асимптоти. Знаходження асимптот
9. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка

Інтегральне числення функції однієї змінної

1. Первісна та невизначений інтеграл, його властивості
2. Таблиця інтегралів
3. Методи заміни змінної та інтегрування частинами в невизначеному інтегралі
4. Інтегрування дробово-раціональних функцій
5. Визначений інтеграл та його властивості
6. Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца. Метод заміни, інтегрування частинами
7. Невласні інтеграли I роду (з нескінченними межами)
8. Невласні інтеграли II роду (від необмежених функцій)

Застосування визначеного інтегралу

1. Обчислення площ плоских фігур
2. Обчислення довжини дуги плоскої кривої
3. Обчислення об'ємів тіл обертання