

Алгебраическая форма комплексного числа (к.ч.). Определение действительной и мнимой части к.ч.. Мнимая единица. Модуль к.ч. Комплексно-сопряженное число. Арифметические действия с к.ч.

Комплексная плоскость. Изображение комплексного числа (к.ч.) на плоскости. Геометрическое изображение операций сложения и вычитания к.ч. Расстояние между двумя точками на комплексной плоскости. Уравнение окружности с радиусом  $R$  и центром  $Z_0$ .

Тригонометрическая форма комплексного числа (к.ч.). Определение модуля, аргумента, главного аргумента. Умножение и деление к.ч. в тригонометрической форме.

Тригонометрическая форма комплексного числа (к.ч.). Определение модуля, аргумента, главного аргумента. Возведение в степень и извлечение корня к.ч. в тригонометрической форме.

Определение модуля, аргумента, главного аргумента комплексного числа (к.ч.). Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа (к.ч.). Умножение и деление к.ч. в показательной форме.

Определение модуля, аргумента, главного аргумента комплексного числа (к.ч.). Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа (к.ч.). Возведение в степень и извлечение корня к.ч. в показательной форме.

Определение функции комплексной переменной (ф.к.п.). Область определения. Однозначная и многозначная ф.к.п. Определение предела. Свойства предела. Определение непрерывной ф.к.п.

Экспонента комплексной переменной и ее свойства.

Логарифмическая функции комплексной переменной и ее свойства.

Степенная функции комплексной переменной и ее свойства.

Показательная функции комплексной переменной и ее свойства.

Тригонометрические функции комплексной переменной ( $\sin z$ ,  $\cos z$ ,  $\operatorname{tg} z$ ,  $\operatorname{ctg} z$ ) и ее свойства.

Обратные тригонометрические функции комплексной переменной ( $\operatorname{arcsin} z$ ,  $\operatorname{arccos} z$ ,  $\operatorname{arctg} z$ ,  $\operatorname{arcctg} z$ ) и ее свойства.

Определение производной функции комплексной переменной (ф.к.п.) в точке. Теорема о связи между производной и непрерывностью. Основные свойства производной.

Определение производной функции комплексной переменной (ф.к.п.) в точке. Производная произведения, отношения двух ф.к.п.

Определение производной функции комплексной переменной (ф.к.п.) в точке. Производная сложной ф.к.п. Определение обратной функции. Производная обратной функции.

Определение производной функции комплексной переменной (ф.к.п.) в точке. Теорема о связи между производной и непрерывностью. Таблица производных основных функций.

Определение производной функции комплексной переменной (ф.к.п.) в точке. Теорема о существовании производной (условие Коши-Римана).

Геометрический смысл модуля и аргумента производной функции комплексной переменной. Дифференциал, связь с производной.

Определение функции комплексной переменной (ф.к.п.) аналитической в точке. Конформное отображение на комплексной плоскости, связь с аналитическими функциями.

Определение гармонической функции. Уравнений Лапласа. Теорема о связи гармонических функций и аналитических функций.

Определение интеграла по комплексному переменному и его свойства.

Вычисление интеграла по комплексному переменному. Интеграл вдоль кривой, заданной параметрически.

Определение первообразной функции комплексной переменной (ф.к.п.), ее свойства. Неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

Неопределенный интеграл функции комплексной переменной (ф.к.п.). Таблица основных интегралов.

Односвязные и многосвязные области в комплексной плоскости. Теорема Коши (интегрирование по замкнутому контуру).

Интегральная формула Коши.

Ряд по степеням комплексной переменной (степенной ряд). Область сходимости. Теорем Абеля об области сходимости степенного ряда. Теорема об аналитичности функции суммы. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.

Разложение функции комплексной переменной (ф.к.п.) в ряд Тейлора. Нули ф.к.п.

Ряд по обратным степеням комплексной переменной (ряд по отрицательным степеням). Область сходимости. Теорем Абеля об области сходимости ряда по обратным степеням. Теорема об аналитичности функции суммы. Дифференцирование и интегрирование.

Разложение функции комплексной переменной (ф.к.п.) в ряд Лорана. Определение изолированной особой точки ф.к.п. Классификация изолированных особых точек (устраняемая особенность, полюс кратности  $m$ , существенно особая точка).

Определение вычета функции комплексной переменной (ф.к.п.). Применение вычетов для интегрирования ф.к.п.