

توابع مختلط

منابع:

Complex variables and applications (R. Churchill)

و هر منبع دیگری که شامل سرفصل های این درس می باشد

این درس مشتمل بر شش فصل به شرح ذیل می باشد:

فصل اول: اعداد مختلط

تعریف اعداد مختلط و ارائه نمایش های مختلف اعداد مختلط
توان ها و ریشه ها

فصل دوم: توابع تحلیلی

توابع مختلط
حد توابع مختلط و قضایای مرتبط با آن
پیوستگی و مشتق پذیری توابع مختلط و قضایای مربوطه
معادلات کشی - ریمان و شرایط قطبی
توابع تحلیلی و توابع هارمونیک

فصل سوم: توابع مقدماتی

تابع نمایی و خواص آن
توابع هندسی و خواص آن
توابع هذلولی گون و خواص آن
تابع لگاریتم و خواص آن و رابطه آن با تابع نمایی
معکوس توابع هندسی و هذلولی گون

فصل چهارم: انتگرال

تعریف انتگرال
انتگرال خط و مثال ها
انتگرال روی مسیر و ارائه مثال
قضیه کشی-گورسا و برهان آن
فرمول انتگرال کشی و مشتق تابع تحلیلی
قضیه موررا
قضیه لیوویل و قضیه اساسی جبر

فصل پنجم: سری ها

همگرایی دنباله ها و سری ها
سری های تیلور و لوران و مثال های مربوطه
همگرایی یکنواخت
انتگرال و مشتق سری های توانی
ضرب و تقسیم سری ها
صفر های توابع تحلیلی

فصل ششم: قطب ها و مانده ها

نقاط تکین و انواع آن
قضیه مانده ها و کاربرد آن در محاسبه انتگرال
تعریف قطب و انواع آن به همراه مثال
کاربرد قضیه مانده ها در محاسبه مقدار انتگرال های
حقیقی بی پایان

ارزیابی دانشجو:

ده درصد نمره آمادگی در کلاس و تحویل حل تمرین
سی و پنج درصد نمره امتحان میان ترم (فصل های اول و دوم و سوم)
پنجاه و پنج درصد امتحان پایان ترم (فصل های چهارم و پنجم و ششم)
نمره تشویقی برای پاسخ گویی به سوال های خاص در کلاس و ارائه سمینار