

## سر فصل‌های درس ریاضی مهندسی رشته مهندسی کامپیوتر

### فصل اول: مقدمات و یادآوری مباحث پرکاربرد در ریاضی مهندسی

معرفی توابع متناوب و تعریف دوره تناوب و خواص توابع متناوب  
توابع زوج و فرد و خصوصیات آنها  
توابع مثلثاتی و روابط مثلثاتی مفید و پرکاربرد  
یادآوری روش انتگرال جزء به جزء  
توابع متناوب مجازی  
معرفی نرم افزار matlab

### فصل دوم: سری فوریه و تبدیل فوریه

تعریف سری فوریه  
رابطه اویلر  
بسط نیم دامنه  
سری فوریه مختلط  
انتگرال فوریه  
قضیه گیسیس و محدودیت های تحلیل فوریه  
تبدیل فوریه  
همگرایی سری و تبدیل فوریه  
خواص تقارنی تبدیل و سری فوریه  
خواص تبدیل فوریه (مقدماتی)

### فصل سوم: اعداد و توابع مختلط

تاریخچه اعداد مختلط  
معرفی اعداد مختلط، فرم قطبی و کارتیزین در اعداد مختلط و پیاده سازی روابط معمول ریاضی بر روی اعداد مختلط  
قضیه موآور در توان و جذر اعداد مختلط  
توابع پر کاربرد مختلط و نگاشت‌های مختلط  
حد و پیوستگی در توابع مختلط  
مشتق توابع مختلط و قضایای کوشی ریمان  
توابع تحلیلی، تابع همساز، مزدوج همساز و مشتق توابع تحلیلی

### فصل چهارم: انتگرال خط در صفحه مختلط

انتگرال از تابع تحلیلی  
انتگرال توابع غیر تحلیلی

قضیه کوشی در انتگرال توابع مختلط غیر تحلیلی در مسیر بسته  
تعمیم قضیه کوشی

### فصل پنجم: سری های مختلط، بسط تیلور و مک لورن

معرفی دنباله و سری مختلط  
بسط تیلور و مک لورن تابع تحلیلی  
بسط لورن توابع غیر تحلیلی  
قضیه مانده و محاسبه انتگرال به روش مانده

### فصل ششم: معادلات با مشتق جزئی

معادله موج یک متغیره  
روش تفکیک متغیرها  
روش حذف پارامتر، حذف تابع دلخواه  
روش مونژ برای حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول  
جواب دالامبر برای معادله موج  
معادله انتشار گرما  
معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی

### فصل هفتم: آشنایی با مفاوهیم جبر خطی

میدان، فضای بردار خطی  
وابستگی و استقلال خطی  
ترکیب خطی بردارها  
رتبه ماتریس، پوچی ماتریس  
ضرب داخلی  
تابع نرم و انواع نرم  
بردارهای متعامد  
بردار ویژه و مقادیر ویژه  
قطری سازی ماتریس ها و فرم جردن  
قضیه کیلی-همیلتون  
تجزیه به مقادیر تکین، عدد شرطی و SVD