



دانشگاه الزهرا  
دانشکده علوم ریاضی

نیمسال: ۱۴۰۲۱	نام درس: ریاضی عمومی ۳	مدرس: بتول گنجی صفار
نوع درس و تعداد واحد: ۳	پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲	رشته و مقطع تحصیلی: ریاضیات و کاربردها - کارشناسی
تاریخ آزمون پایان ترم: تاریخ آزمون میان ترم: ۹/۲۱-۸/۹	نحوه‌ی ارزیابی دانشجویان: نمره دو امتحان میان ترم و تکلیف تمرین	
ایمیل استاد: <a href="mailto:bganji@alzahra.ac.ir">bganji@alzahra.ac.ir</a>		
هدف کلی: آشنایی با توابع برداری و چند متغیره و میدان‌های برداری و کاربرد آن‌ها اهداف جزئی: تعریف تابع برداری و حد و پیوستگی و مشتق و انتگرال آن و کاربرد آن در تعریف بردار مماس و نرمال و انحنا و تاب و... آن‌ها. تعریف توابع چند متغیره حد و پیوستگی و انواع مشتق و کاربرد مشتق خصوصا در محاسبه نقاط اکسترمم و زینی. انتگرال دوگانه و سه‌گانه و کاربرد آن‌ها. میدان‌های برداری و کاربرد آن. قضیه گرین، استوکس و دیورژانس.		
مراجع:		
مراجع: ۱. Essential calculus: James Stewart ۲. حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی (جورج توماس، راس فینی) ترجمه مهدی بهزاد - سیامک کاظمی - علی کافی		
هفته	شرح درس	
اول	اعداد مختلط.	
دوم	توابع برداری. تعریف آن. مسیر حرکت. حد و پیوستگی. مشتق و انتگرال آن و کاربرد آن‌ها.	
سوم	ادامه توابع برداری. بردار مماس. قائم اول و دوم. انحنا و تاب منحنی. صفحه بوسان و ... آشنایی با بعضی سطوح درجه دوم. مختصات استوانه‌ای و کروی.	
چهارم	توابع چند متغیره و حد و پیوستگی و قضایای آن.	
پنجم	مشتق جزئی، زنجیری، سوپی و قضایای آن.	
ششم	گرادیان و صفحه مماس. کاربرد مشتق جزئی.	

هفتم	امتحان میان ترم اول. رفع اشکال و حل مسائل. ادامه کاربرد مشتق.
هشتم	ادامه کاربرد مشتق جزئی و محاسبه اکسترمم ها و نقاط زینی و قضیه لاگرانژ.
نهم	انتگرال دوگانه و خواص آن . محاسبه آن و کاربرد آن.
دهم	انتگرال سه گانه و خواص آن. محاسبه آن. تغییر متغیر در انتگرال دوگانه و سه گانه.
یازدهم	ادامه انتگرال چندگانه و کاربرد آن در محاسبه حجم و گشتاورها.
دوازدهم	میدان های برداری. محاسبه تابع پتانسیل و کرل و دیورژانس و خواص آن ها.
سیزدهم	امتحان میان ترم دوم. رفع اشکال و حل مسائل.
چهاردهم	انتگرال روی خم و کاربرد آن. قضیه گرین.
پانزدهم	انتگرال رویه ای و کاربرد آن. قضیه استوکس و دیورژانس.
شانزدهم	ادامه انتگرال رویه ای و کاربرد آن.