



دانشکده‌ی علوم ریاضی



نیمسال دوم

استاد درس: دکتر سید رضا مقدسی، دکتر علیرضا رنجبر مطلق، دکتر محمدرضا رزوان  
۱۴۰۳-۱۴۰۴

## توضیحات درس ریاضی عمومی ۲

### ۱ منابع درس

مرجع اصلی درس، ویرایش هفتم کتاب آدامز است که نسخه انگلیسی یا ترجمه آن را می‌توانید استفاده کنید. همچنین استفاده از سایر ویرایش‌ها اشکالی ندارد.

**R. Adams and C. Essex. Calculus: A complete course,  
Seventh Edition.**

### ۲ سرفصل درس

- فصل ده: بردارها و هندسه مختصاتی در بعد سه
- معرفی فضاهاى اقلیدسی با تاکید بر فضاهاى دو بعدی و سه بعدی، ضرب داخلی و کاربرهای آن، ضرب خارجی و کاربرهای آن، خط و صفحه و معادلات آنها در فضای سه بعدی، زیر فضاها، ماتریسها و تابعهای خطی و کاربرد آنها، مفاهیم حجم و دترمینان، مقادیر ویژه و بردارهای ویژه.
- فصل یازده: توابع برداری و خمها  
توابع برداری و حد و پیوستگی و مشتق آنها، خمهای پارامتری.
- فصل دوازده: مشتقات پاره‌ای  
خواص عمومی و نمایش توابع چند متغیره، مفاهیم حد، مشتق‌های جزئی، مشتق پذیری، گرادیان، قاعده زنجیره‌ای، مشتقات مرتبه بالا، چند جمله‌ای و سری تیلور چند متغیره، قضایای تابع وارون و تابع ضمنی.

- فصل سیزده: کاربردهای مشتقات پاره‌ای  
نقاط بحرانی و عادی، رده بندی نقاط بحرانی، یافتن ماکسیمم و مینیمم بدون قید و با قید روش لاگرانژ.
- فصل چهارده: انتگرال چندگانه  
مفاهیم اصلی، محاسبه، انتگرالهای ناسره، فرمول عمومی تعویض متغیر.
- فصل پانزده: میدان‌های برداری  
میدان‌های اسکالر و برداری، انتگرال روی خم از میدان‌های اسکالر و برداری، میدان‌های پایسته و پتانسیل، رویه‌های پارامتری، انتگرال روی رویه از میدان‌های اسکالر و برداری.
- فصل شانزده: آنالیز برداری  
مفاهیم دیورژانس و کرل و تعبیر هندسی و فیزیکی آن‌ها، قضایای گرین، استوکس و دیورژانس.

### ۳ کلاس حل تمرین

زمان برگزاری کلاس‌های حل تمرین در جدول زیر آمده است. محتوای همه کلاس‌های حل تمرین یکسان می‌باشد. بنابراین دانشجویان این درس می‌توانند در هر روز که برایشان مقدور است در کلاس‌های حل تمرین شرکت کنند. تعدادی مسئله اختیاری، در پایان هر هفته، از طریق سایت مجموعه دروس سرویس دانشکده علوم ریاضی به نشانی

[calculus.math.sharif.ir](http://calculus.math.sharif.ir)

در اختیارتان قرار می‌گیرد. کلاس حل تمرین اغلب به حل این سوالات و همچنین رفع اشکال خواهد گذشت.

ساعت	روز	دستیار آموزشی
ساعت ۱۷:۰۰ تا ۱۹:۰۰	سه‌شنبه	آقای ترکاشوند
ساعت ۱۰ تا ۱۲	چهارشنبه	آقای عباس زاده
ساعت ۱۳ تا ۱۵	چهارشنبه	خانم سیادتی

جدول ۱: زمان بندی کلاس‌های حل تمرین

کلاس‌های حل تمرین بصورت حضوری برگزار خواهد شد و محل برگزاری طریق ایمیل و وبسایت دروس سرویس اطلاع رسانی خواهد شد. در شرایطی که امکان برگزاری کلاس حضوری نباشد کلاس مجازی در لینک <https://vc.sharif.edu/ch/calculus-2-ta> برگزار خواهد شد.

## ۴ نحوه ارزشیابی درس

ارزشیابی از طریق امتحان میان‌ترم و پایان‌ترم صورت می‌پذیرد که میان‌ترم ۸ نمره و پایان‌ترم ۱۲ می‌باشند. امتحان میان‌ترم حدوداً شامل فصل ده، یازده، دوازده و سیزده می‌باشد. امتحان میان‌ترم ۲۱ فروردین ساعت ۹ صبح و امتحان پایان‌ترم مطابق با سامانه آموزش در تاریخ ۲۹ خردادماه برگزار خواهند شد.