

به نام خدا
دانشکده علوم ریاضی
برنامه درس ریاضی عمومی ۱ - ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۴

گروه‌های درسی:

- ۱- دکتر کوشش، دکتر سلطانی، دکتر خانی و دکتر ملک نیا
 - ۲- دکتر نعمتی و دکتر زارعی
 - ۳- دکتر تاتاری و دکتر جوادی
-

رئوس مطالب درس:

- ۱- مروری بر حد و پیوستگی: همسایگی یک نقطه، تعریف ریاضی حد، پیوستگی در یک نقطه، حدهای یک طرفه، پیوستگی یک طرفه، قضایای حد و پیوستگی، پیوستگی چندجمله‌ای‌ها، توابع مثلثاتی، توابع گویا، پیوستگی تابع مرکب، قضیه بولتسانو و قضیه مقادیر میانی.
- ۲- معرفی تابع مشتق پذیر و لگاریتم طبیعی: تعریف مشتق، مشتق‌پذیری بر یک بازه، تابع مشتق، قضایای مشتق‌پذیری (مشتق مجموع، حاصل‌ضرب، ...)، مشتق تابع مرکب، مشتقات مراتب بالاتر و معرفی تابع لگاریتم و شناخت آن.
- ۳- مشتق تابع وارون و تابع نمایی: مشتق تابع وارون، تابع نمایی، تابع نمایی با پایه $a > 0$ ، سایر توابع نمایی $(u(x))^{v(x)}$ ، تابع لگاریتم بر مبنای $a > 0$ ، توابع وارون مثلثاتی.
- ۴: قضیه مقدار میانگین و تابع اولیه اکسترم‌های مطلق یک تابع بر یک بازه، قضیه اکسترم‌های مطلق، نقاط بحرانی، تعیین اکسترم‌های مطلق تابعی پیوسته بر بازه‌ای بسته و کراندار، قضایای رول و میانگین، تابع اولیه.
- ۵: قاعده هوییتال و چند جمله‌ای تیلور چندجمله‌ای تیلور، قاعده هوییتال.
- ۶: رفتار هندسی توابع مشتق پذیر
- ۷: توابع هذلولوی و وارون هذلولوی
- ۸- انتگرال معین و کاربردهای آن: انتگرال ریمان، انتگرال پذیری توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، خواص انتگرال معین، تعبیر هندسی انتگرال معین، قضیه مقدار میانگین برای انتگرال، قضایای اساسی اول و دوم حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتگرال نامعین.
- ۹ روش‌های انتگرال گیری: روش تغییر متغیر، جزبه جز، تغییر متغیر مثلثاتی، تجزیه کسرها، انتگرال‌های ناسره نوع اول.
- ۱۰- دنباله و سری: مروری بر دنباله‌ها و سری عددی، سری توان، بازه و شعاع همگرایی، مشتق و انتگرال یک سری توان، سری تیلور و مک‌لورن.

مراجع.

- 1- Stewart, J., Single Variable Calculus, 7th ed., Brooks/Cole, Cenrare Learning, 2012.
- 2-Adams, R. A. (1994). Calculus: A Complete Course. Spain: Addison-Wesley.
- 3- Weir, M. D., Hass, J., Thomas, G. B., Thomas' Calculus, 12th ed., Addison-Wesley, 2010.

نحوه ارزشیابی درس.

- ارزشیابی این درس بر اساس آزمون‌های زیر انجام می‌گیرد.
- ۱- میان ترم اول: پنجشنبه ۸ آذر ماه ساعت ۱۳:۳۰ عصر و به ارزش ۵ نمره.
 - ۲- آزمون میان‌ترم دوم: دوشنبه ۲۶ آذر ماه ساعت ۱۷ عصر و به ارزش ۴ نمره.
 - ۳- آزمون پایان‌ترم: چهارشنبه ۱۹ دی ماه ساعت ۸:۳۰ صبح و به ارزش ۱۱ نمره.

آدرس سایت درس.

<https://mathdept.iut.ac.ir/fa/calculus1>
توجه داشته باشید که اطلاعاتی‌های مهم درس در همین وبسایت قرار می‌گیرد.