

به نام خدا

برنامه درس ریاضی عمومی ۱ (۱۹۱۴۱۰۶) - ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه صنعتی اصفهان

گروه‌های درس:

گروه ۱. آقای دکتر جوادی، گروه ۲. آقای دکتر خانی، گروه ۳. آقای دکتر تاتاری، گروه ۴. آقای دکتر ملک‌نیا، گروه ۵. آقای دکتر عین‌اله‌زاده، گروه ۶. آقای دکتر نعمتی، گروه ۷. آقای دکتر زارعی، گروه ۸. خانم دکتر عمومی، گروه ۹. آقای دکتر کوشش، گروه ۱۰. خانم رضایی

سرفصل مطالب درس:

۰- 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. این بخش تدریس نمی‌شود و در امتحان نیز نخواهد بود. مدرس درس بنا به صلاحدید خود در هر بخشی لازم باشد، مطالب مرتبط را بیان یا یادآوری خواهد کرد.

۱- معرفی تابع مشتق‌پذیر 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 جلسه)

۲- مشتق تابع وارون و تابع نمایی:

مشتق تابع وارون، تابع نمایی، تابع نمایی با پایه یک عدد مثبت دلخواه، سایر توابع نمایی، تابع لگاریتم بر مبنای عدد دلخواه مثبت، توابع وارون مثلثاتی. (۲ جلسه)

۳- رفتار هندسی توابع مشتق‌پذیر: (۱ جلسه)

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. (۳ جلسه)

۵- قاعده هوییتال، چندجمله‌ای تیلور: (۲ جلسه)

۶- توابع هذلولوی و وارون هذلولوی: (۲ جلسه)

۷- انتگرال معین و کاربردهای آن:

انتگرال ریمان، انتگرال‌پذیری توابع پیوسته و قطعه به 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. (۳ جلسه)

۸- روش‌های انتگرال‌گیری:

روش تغییر متغیر، جزء به جزء، تغییر متغیر مثلثاتی، تجزیه کسرها، انتگرال‌های ناسره نوع اول. (۶ جلسه)

۹- 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. (۲ جلسه)

مراجع درس:

- 1- Stewart, J., Single Variable Calculus, 7th ed., Brooks/Cole, Cenrare Learning, 2012
- 2- Adams, R. A., Calculus: A Complete Course. Spain: Addison-Wesley, 1994
- 3- Weir, M. D., Hass, J., Thomas, G. B., Thomas' Calculus, 12th ed., Addison-Wesley, 2001

تاریخ‌های مهم:

- میان ترم: پنجشنبه ۲۲ آبان ماه ساعت ۹ صبح. (مباحث موارد ۱-۲-۳، یعنی تا پایان رفتار هندسی توابع مشتق‌پذیر)
- کوییز:؟؟ آذر ماه
- پایان کلاس‌ها: چهارشنبه ۱۷ دی ماه.
- امتحان پایان ترم: چهارشنبه ۲۴ دی ماه ساعت ۳:۰۰ : ۸ صبح.

نحوه‌ی ارزشیابی درس:

- امتحان میان ترم به ارزش ۳۰ درصد
- کوییز تشریحی به ارزش ۱۵ درصد.
- امتحان پایان ترم به ارزش ۶۰ درصد

آدرس وب. <https://mathdept.iut.ac.ir/fa/calculus۱/>

جلسات تعطیل:

دوشنبه ۳ آذر ماه (شهادت حضرت زهرا)، شنبه ۱۳ دی ماه (ولادت امام علی)

تعداد جلسات ترم

با احتساب چهارشنبه‌ها: ۳۱ - ۳۳ جلسه دو ساعته از ۳ آبان ماه تا ۱۷ دی ماه (پایان کلاس‌ها).
بدون احتساب چهارشنبه‌ها: ۲۰ - ۲۲ جلسه دو ساعته از ۳ آبان ماه تا ۱۷ دی ماه (پایان کلاس‌ها).

مسئولیت‌های درس.

- ۱- مسئول هماهنگی: خانم دکتر عمومی
- ۲- مسئول صفحه وب: آقای دکتر خانی
- ۳- مسئول سؤالات میان ترم: آقای دکتر عین‌اله‌زاده
- ۵- مسئول سؤالات کوییز اول: آقای دکتر نعمتی
- ۶- مسئول سؤالات پایان ترم: آقای دکتر زارعی