



آموزش ریاضی عمومی ۱



www.NikDars.com

با ما به روز باشید



@NikDars



@NikDars



Aparat.com/NikDars



info@nikdars.com



درباره نیک درس:

آکادمی نیک‌درس، در انتهای تابستان ۱۴۰۰ فعالیت خود را با هدف انتقال تجربه مدرسین در حوزه‌های مختلف از جمله دروس مدرسه و دانشگاه (تمامی رشته‌ها و تمامی مقاطع)، دروس حوزه‌علمیه، مهارت‌های بازارکار، هنر، صنعت، آشپزی، نرم‌افزارهای کاربردی و ... با کیفیت مطلوب برای سربلندی کشور اسلامی عزیزمان ایران، آغاز نموده است و تلاش شبانه روزی دوستان ما در مجموعه نیک‌درس جهت ارائه خدمات آموزش با کیفیت و مطلوب، با مبلغ کم، جهت پیش برد اهداف از قبل تعیین شده از جمله تحقق عدالت آموزشی، دسترسی آسان و با کیفیت به آموزش‌های متنوع در زمینه‌های گوناگون برای اقشار مختلف جامعه در استان‌ها، شهرها و روستاها و حتی در مناطق کمتر برخوردار می‌باشد. امید است که با معرفی آکادمی نیک‌درس به دوستان و آشنایان خود، ما را جهت پیش‌برد این اهداف یاری نمائید. در صورت تمایل به تدریس، مهارت‌های خود را در فرم همکاری با ما در آکادمی نیک‌درس، ثبت نمائید.

صفحه بعدی

صفحه اول

درباره مدرس: سرکار خانم مریم داورپناه

ایشان دارای کارشناسی ارشد ریاضی گرایش محض از دانشگاه فردوسی مشهد بوده و تدریس در دانشگاه‌های دولتی و آزاد، مؤسسات و همچنین همکاری با شرکت‌های مختلف پژوهشی و عملیاتی را در سابقه فعالیت خود دارند.

از جمله افتخارات ایشان، تدریس از سال ۱۳۸۴ در دانشگاه‌های صنعتی شاهرود، آزاد اسلامی، پیام نور و مؤسسات آموزشی شاهرود، در دروس مختلفی همچون ریاضی، پژوهش عملیاتی، آمار و ... بوده و همچنین همکاری با شرکت‌ها و مؤسسات گوناگون به عنوان مدرس، مؤلف، ویراستار علمی، طراح انواع تست‌ها و ... نیز بوده که هم اکنون نیز در حال همکاری می‌باشند.

بعلاوه ایشان دارای مدرک عالی خوشنویسی (قلم نی) از انجمن خوشنویسان ایران بوده که در جشنواره‌ها و مسابقات فرهنگی، هنری (ویژه مدرسین دانشگاه) موفق به کسب رتبه‌های برتر کشوری و منطقه‌ای شده‌اند.

همچنین کسب رتبه اول در مسابقات شعر، کسب رتبه دوم در مسابقات تفسیر قرآن و کسب رتبه سوم کشوری در مسابقات داستان‌نویسی از جمله افتخارات ایشان می‌باشد.

از دیگر مهارت‌های ایشان دارای قدرت بیان بالا و تأثیرگذار، قانون‌مند، فعال و دارای روحیه کار تیمی می‌باشد.





توضیحات آموزش:

درس ریاضی عمومی ۱، از دروس مشترک و پیش‌نیاز تمامی رشته‌های فنی، مهندسی و علوم پایه در مقطع کارشناسی بوده که علاوه بر آن یکی از دروس اصلی در کنکور کارشناسی ارشد نیز می‌باشد و سوال‌های زیادی از این درس، در کنکور دکتری بسیاری از رشته‌ها و آزمون‌های استخدامی برخی از سازمان‌ها، مطرح می‌شود.

طبق موارد مطرح شده، یادگیری عمیق، پایه‌ای و کامل این درس مورد نیاز است که به دلیل گستردگی بسیار زیاد سرفصل این درس و نداشتن زمان کافی در کلاس‌های حضوری، معمولاً اساتید نمی‌توانند کل مباحث و مثال‌های مرتبط با آن را مطرح کنند.

این آموزش که یک مجموعه کامل از تعاریف، قضایا، مثال‌ها و نکات با بیانی ساده و روان است در زمانی کوتاه یادگیری عمیق و موفقیت در امتحانات را برای شما در برخواهد داشت که حاصل سال‌ها تجربه تدریس در دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی بوده و سرفصل این آموزش به طور کامل پوشش داده است.

لازم به ذکر است، دانشجویان مقطع کاردانی (فنی و علوم)، این درس را با یکی از نام‌های ریاضی ۶، ریاضی عمومی و یا ریاضی پایه می‌گذرانند، که متناسب با نیاز خود، می‌توانند از مباحث مختلف این آموزش برای موفقیت در امتحانات دانشگاهی و یا تقویت مبانی علمی خود، برای شرکت در کنکورهای کارشناسی و کارشناسی ارشد، استفاده کنند.

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزش:

فصل اول: تابع (00:36:43)

- تعریف تابع
- تابع پوشا و تابع یک به یک
- تشخیص تابع یک به یک از روی نمودار تابع
- ترکیب توابع
- اعمال جبری روی توابع
- تابع معکوس و خواص آن
- تابع ثابت و خطی
- توابع درجه دو
- تابع علامت، تابع قدر مطلق و تابع جزء صحیح

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزش:

فصل دوم: حد و پیوستگی (02:01:13)

- مفهوم حد تابع
- حد چپ و حد راست
- قضایای حد
- قضیه فشردگی
- رفع ابهام صفر صفرم (بدون استفاده از مشتق)
- حدود نامتناهی
- مجانب قائم
- نمودار تابع در نزدیکی مجانب قائم
- حد در بی نهایت
- مجانب افقی
- نمودار تابع در نزدیکی مجانب افقی
- مجانب مایل
- رفع ابهام بی نهایت منهای بی نهایتم
- رفع ابهام بی نهایت بی نهایت
- رفع ابهام صفر ضرب در بی نهایت
- تعریف پیوستگی و پیوستگی چپ و راست
- پیوستگی در یک بازه
- قضیه مقدار میانی و قضیه بولتزانو





سرفصل های آموزش:

فصل سوم: توابع مثلثاتی، نمایی، هیپربولیک

و معکوس آنها (02:16:05)

- معادلات و نامعادلات لگاریتمی
- حد و پیوستگی توابع لگاریتمی
- تابع سینوس هیپربولیک، کسینوس هیپربولیک، تانژانت هیپربولیک
- تابع کتانژانت هیپربولیک، سکانت هیپربولیک، کسکانت هیپربولیک
- بررسی اتحادهای توابع هیپربولیک و مقایسه با اتحادهای مثلثاتی
- تابع معکوس سینوس هیپربولیک
- تابع معکوس کسینوس هیپربولیک
- تابع معکوس تانژانت هیپربولیک
- تابع معکوس کتانژانت هیپربولیک
- تابع معکوس سکانت هیپربولیک
- تابع معکوس کسکانت هیپربولیک
- توابع معکوس هیپربولیک برحسب توابع لگاریتمی

- جدول مقادیر مثلثاتی زوایای مهم
- نمودار تابع سینوس، کسینوس، تانژانت
- نمودار تابع کتانژانت، سکانت، کسکانت
- تابع معکوس سینوس، کسینوس، تانژانت
- تابع معکوس کتانژانت، سکانت، کسکانت
- معرفی و رسم تابع نمایی
- حد تابع نمایی و پیوستگی تابع نمایی
- عدد نِپِر
- معرفی و رسم تابع لگاریتمی
- خواص لگاریتم





سرفصل های آموزش:

فصل چهارم: مشتق (02:09:46)

- تعریف مشتق پذیری
- فرمول های مقدماتی مشتق
- مشتق توابع مثلثاتی
- مشتق توابع معکوس مثلثاتی
- مشتق توابع نمایی و لگاریتمی
- مشتق توابع هیپربولیک
- مشتق توابع معکوس هیپربولیک
- قاعده زنجیره ای مشتق
- فرمول های مشتق توانی و رادیکالی
- مشتق $f \circ g$
- فرمول های مشتق توابع مثلثاتی
- مشتق توابع معکوس مثلثاتی
- مشتق توابع نمایی و لگاریتمی
- مشتق توابع هیپربولیک
- مشتق گیری لگاریتمی
- مشتق گیری ضمنی و مشتق گیری پارامتری
- مشتق تابع معکوس
- ارتباط مشتق پذیری و پیوستگی
- تفاوت و ارتباط بین مقدار مشتق در یک نقطه و حد مشتق در آن نقطه
- فرمول های مشتق توابع مثلثاتی
- فرمول های مشتق توابع معکوس مثلثاتی
- فرمول های مشتق توابع هیپربولیک و معکوس آنها
- فرمول های مشتق توابع مثلثاتی





سرفصل های آموزش:

فصل پنجم: کاربرد مشتق (02:44:43)

- معادله خط مماس بر نمودار تابع از نقطه‌ای واقع بر آن
- معادله خط قائم بر نمودار تابع
- معادله خط مماس بر منحنی از نقطه‌ای غیر واقع بر آن
- زاویه بین دو منحنی
- تقریب
- دیفرانسیل
- قاعده هوییتال
- محاسبه حدود مبهم بی نهایت منهای بی نهایت
- محاسبه حدود مبهم صفر ضرب در بی نهایت

- محاسبه حدود مبهم‌های دیگر
- تابع صعودی یا نزولی
- نقاط اکسترمم نسبی (موضعی) تابع
- نقاط بحرانی
- آزمون مشتق اول برای اکسترمم‌های نسبی
- آزمون مشتق دوم برای اکسترمم‌های نسبی
- قضیه اکسترمم مطلق برای توابع پیوسته
- تقعر به سمت بالا (پایین)
- قضیه (آزمون تقعر)
- آزمون ثابت بودن تابع (قضیه)
- نقطه عطف
- رسم توابع
- قضیه مقدار میانگین (قضیه لاگرانژ)
- قضیه رول
- آهنگ متوسط تغییر
- آهنگ لحظه‌ای (آنی)
- متغیرهای وابسته (میزان‌های مرتبط)
- بهینه‌سازی
- قضیه (آزمون یکنوایی) و قضیه (آزمون ثابت بودن تابع)



سرفصل های آموزش:

فصل ششم: انتگرال (03:40:41)

- انتگرال های با جواب تابع معکوس تانژانت هیپربولیک و کتانژانت هیپربولیک
- انتگرال های با جواب تابع معکوس سکانت هیپربولیک
- انتگرال های با جواب تابع معکوس کسکانت هیپربولیک
- انتگرال گیری به روش تغییرمتغیر و به روش جزء به جزء
- انتگرال های شامل حاصل ضرب توابع مثلثاتی
- انتگرال های شامل توان های توابع مثلثاتی توان دار
- انتگرال گیری با استفاده از تغییر متغیرهای مثلثاتی
- انتگرال گیری از توابع رادیکالی خاص
- انتگرال گیری از توابع گویا (روش تجزیه کسر)
- روش کلی حل انتگرال کسرهای گویای مثلثاتی (تانژانت نصف کمان)
- حالت های خاص در انتگرال گیری از کسرهای گویای مثلثاتی
- نکات و مثال های بیشتری از انتگرال

- مفهوم انتگرال
- فرمول های مقدماتی انتگرال
- فرمول های انتگرال توابع مثلثاتی
- فرمول های انتگرال های توابع نمایی و لگاریتمی
- فرمول های انتگرال توابع هیپربولیک
- انتگرال های با جواب تابع معکوس سینوس
- انتگرال های با جواب تابع معکوس تانژانت
- انتگرال های با جواب تابع معکوس سکانت
- انتگرال های با جواب تابع معکوس سینوس هیپربولیک
- انتگرال های با جواب تابع معکوس کسینوس هیپربولیک



سرفصل های آموزش:

فصل هفتم: کاربردهای انتگرال (01:36:58)

- تعریف انتگرال معین
 - اولین قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال
 - دومین قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال
 - خواص انتگرال معین
 - محاسبه برخی از حدود با انتگرال معین
 - محاسبه مساحت محصور بین دو منحنی - مساحت ناحیه‌ی با معادلات پارامتری
 - جسم حاصل از دوران
 - محاسبه حجم حاصل از دوران به روش حلقه مستدیر (دوران حول $y=k$)
 - محاسبه حجم حاصل از دوران به روش حلقه مستدیر (دوران حول $x=k$)
 - محاسبه حجم حاصل از دوران با روش پوسته استوانه‌ای (دوران حول $x=k$)
 - محاسبه حجم حاصل از دوران با روش پوسته استوانه‌ای (دوران حول $y=k$)
- طول منحنی $y = f(x)$
 - طول خم پارامتری
 - مساحت رویه‌ی حاصل از دوران



سرفصل های آموزش:

فصل هشتم: دستگاه مختصات قطبی (00:57:15)

- معرفی دستگاه مختصات قطبی
- رابطه بین مختصات قطبی و دکارتی
- رسم نمودار معادلات قطبی
- نکاتی برای رسم سریعتر نمودار قطبی
- مساحت یک ناحیه در مختصات قطبی
- مساحت ناحیه بین دو منحنی در مختصات قطبی
- طول منحنی در مختصات قطبی
- مساحت حاصل از دوران در مختصات قطبی

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزش:

فصل نهم: انتگرال ناسره (نامتعارف یا غیرعادی) (00:30:32)

- انتگرال ناسره نوع اول و نوع دوم
- آزمون مقایسه برای انتگرال ناسره

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزش:

فصل دهم: دنباله (00:59:15)

- مفهوم دنباله
- برد دنباله
- دنباله حسابی- هندسی - دنباله های خاص
- حد دنباله - مفهوم همگرایی و واگرایی دنباله
- ارتباط بین همگرایی یک دنباله و حد جمله $n+1$ ام به جمله n ام دنباله
- ارتباط بین همگرایی یک دنباله و حد ریشه n ام
- کراننداری دنباله
- ارتباط بین کراننداری و همگرایی
- یکنوایی دنباله
- ارتباط بین کراننداری، یکنوایی و همگرایی
- تعریف حد تابع با استفاده از دنباله
- تعریف زیردنباله
- استفاده از مشتق برای تشخیص صعودی (نزولی) و ماکزیمم (مینیمم) دنباله

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزش:

فصل یازدهم: سری (02:01:04)

- همگرایی و واگرایی سری
- شرط لازم برای همگرایی سری
- سری هندسی و سری تلسکوپی
- سری همساز و سری P
- آزمون های همگرایی سری مانند آزمون P سری، مقایسه، مقایسه حدی و آزمون انتگرال
- همگرایی مطلق و همگرایی مشروط
- آزمون ریشه \limsup (قضیه کوشی)
- آزمون نسبت (قضیه دالامبر)
- آزمون لایب نیتز برای سری های متناوب
- سری های توانی
- محاسبه شعاع سری های توانی
- محاسبه فاصله همگرایی سری های توانی
- بسط سری توانی تابع $f(x)$
- قضیه جانشرانی
- مشتق گیری از سری توانی (قضیه)
- انتگرال گیری از سری توانی (قضیه)
- سری تیلور (قضیه) و سری مک لورن
- قضیه درباره e
- سری دو جمله ای
- بسط مک لورن توابع مهم



سرفصل های آموزش:

فصل دوازدهم: اعداد مختلط (00:46:29)

- معرفی عدد مختلط
- مزدوج و قدر مطلق عدد مختلط
- اعمال جبری اعداد مختلط
- نمایش دکارتی عدد مختلط
- نمایش قطبی عدد مختلط
- توان و ریشه n ام عدد مختلط (دستور دموآور)
- نمایش نمایی عدد مختلط (رابطه اویلر)

صفحه بعدی

صفحه قبلی

اطلاعات درس:

فصل اول: تابع

مفهوم تابع و کلیه مفاهیم مرتبط با آن (دامنه و برد، توابع یک به یک و پوشا، معکوس پذیری، ترکیب توابع، اعمال جبری، رسم توابع ساده و...)، جزء مفاهیم پایه‌ای و پرکاربرد ریاضی هستند و یادگیری فصل‌های بعدی، بدون آشنایی با این مفاهیم، امکان‌پذیر نیست. اگر چه دانشجویان محترم از دوران دبیرستان با این مفاهیم آشنایی کامل دارند، ما در این فصل، این مفاهیم را مرور و تعدادی از توابع مهم ریاضی را نیز به شما معرفی می‌کنیم، تا ذهن شما برای یادگیری درس‌های فصل‌های بعدی آماده شود.

Grid of 20 slides containing mathematical content on functions, including definitions, domain/range, and composition.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل دوم: حد و پیوستگی

یکی از راه‌های شناخت در بررسی و رسم توابع، محاسبه حدود آنها در نقاط مختلف و بررسی حد آنها در بی‌نهایت است. همچنین بریدگی و گسستگی نمودار تابع، با بررسی پیوستگی قابل تشخیص است.

بعلاوه برای شناخت و رسم دقیق‌تر توابع، بدست آوردن مجانب‌های آنها (در صورت وجود) می‌تواند به ما کمک کند. همین‌طور توابع پیوسته، دارای خواص و ویژگی‌هایی هستند که به تعدادی از آنها در قضایای این فصل اشاره می‌کنیم.

در این فصل، مفاهیم حد و پیوستگی، رفع ابهام حدود مبهم (بدون استفاده از مشتق) و مجانب‌ها را بررسی می‌کنیم.

The grid contains 16 slides with mathematical content:

- Slide 1:** Table for $\lim_{x \rightarrow 1} (3x - 1) = 2$ with values of x and y.
- Slide 2:** Limit of a function at a point: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = L$.
- Slide 3:** Continuity at a point: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) = 2$.
- Slide 4:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L$.
- Slide 5:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$.
- Slide 6:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^2} = 0$.
- Slide 7:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^3} = 0$.
- Slide 8:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^4} = 0$.
- Slide 9:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^5} = 0$.
- Slide 10:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^6} = 0$.
- Slide 11:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^7} = 0$.
- Slide 12:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^8} = 0$.
- Slide 13:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^9} = 0$.
- Slide 14:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^{10}} = 0$.
- Slide 15:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^{11}} = 0$.
- Slide 16:** Limit of a function at infinity: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^{12}} = 0$.

بریده نمای این درس

اطلاعات درسی:

فصل سوم: توابع مثلثاتی، نمایی، هیپربولیک و معکوس آنها

The grid contains 16 thumbnails, each representing a different mathematical concept or graph related to trigonometric functions. The thumbnails are arranged in a 4x4 grid. The first row shows the graphs of sine, cosine, and tangent functions, along with their respective equations and properties. The second row shows the graphs of the inverse trigonometric functions: arcsine, arccosine, and arctangent. The third and fourth rows show more detailed graphs and equations for these functions, including their domains and ranges.

بریده نمایی این درس

توابع مثلثاتی، معکوس مثلثاتی، نمایی، لگاریتمی، هایپربولیک و معکوس هایپربولیک، علاوه بر این که در فصل‌های بعدی، به شدت مورد توجه هستند، در درس تخصصی اکثر رشته‌های فنی-مهندسی و علوم پایه، نقش مهمی دارند و آشنایی با این توابع، درک بهتری از این درس را بوجود می‌آورند.

ما در این فصل این توابع را بررسی می‌کنیم و در فصول بعد، مشتق و انتگرال آن‌ها را نیز آموزش می‌دهیم. (البته برای شروع این فصل، نیاز است که شما در سطح کتاب‌های دبیرستان، با مباحث مثلثات آشنا باشید)



اطلاعات درسی:

فصل چهارم: مشتق

به دلیل گستردگی بسیار زیاد مباحث ریاضی یک، ممکن است بعضی از مباحث این درس در بسیاری از دانشگاه‌ها تدریس نشود، اما مبحث مشتق به دلیل اهمیت و کارایی زیادی که در دروس دیگر ریاضی و علوم مهندسی دارد، در تمام دانشگاه‌ها و در هر دو مقطع کاردانی و کارشناسی تدریس می‌شود.

در این فصل، کلیه فرمول‌های مشتق، بعلاوه روش‌های مشتق‌گیری ضمنی، لگاریتمی، پارامتری و ... را توضیح می‌دهیم.

<p>تعریف مشتق پذیری</p> <p>فرض کنید f یک تابعی است که در یک بازه I تعریف شده است. اگر f در یک نقطه x_0 از I مشتق پذیر باشد، آنگاه مشتق آن در x_0 به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$	<p>مشتق تابع معکوس</p> <p>فرض کنید f یک تابعی است که در یک بازه I تعریف شده است و $f'(x) \neq 0$ در آن بازه. آنگاه مشتق معکوس آن به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $f'(f^{-1}(x)) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$	<p>مشتق تابعی مرکب</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق تابعی مرکب</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$
<p>فرمول‌های مشتق</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق تابعی مرکب</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق تابعی مرکب</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق تابعی مرکب</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$
<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$
<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$	<p>مشتق توابع متناهی</p> <p>فرض کنید f و g دو تابعی باشند که f در x مشتق پذیر باشد و g در $f(x)$ مشتق پذیر باشد. آنگاه مشتق تابعی مرکب $f \circ g$ به صورت زیر تعریف می‌شود:</p> $(f \circ g)'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

بریده نمای این درس



اطلاعات درس:

فصل پنجم: کاربرد مشتق

یکی از کاربردی‌ترین فصل‌های درس ریاضی عمومی یک، فصل کاربردهای مشتق است. مباحث این فصل در درس فیزیک، اقتصاد، آمار و علوم مهندسی کاربردهای فراوانی دارند.

در این فصل به بررسی معادله خط مماس و قائم، ماکزیم و مینیم، تقعر، نقاط عطف و رسم توابع می‌پردازیم، بعلاوه تقریب، دیفرانسیل، بهینه‌سازی، آهنگ تغییرات تابع و محاسبه صورت‌های مبهم حدود را به همراه مثال‌های فراوان به شما آموزش می‌دهیم.

بریده‌نمای این درس

اطلاعات درسی:

فصل ششم: انتگرال

به دلیل گستردگی بسیار زیاد سرفصل ریاضی عمومی یک، ممکن است بعضی از مباحث آن در بسیاری از دانشگاه‌ها تدریس نشود، اما مبحث انتگرال به دلیل کاربردهای مختلف آن در علوم پایه و دروس تخصصی مهندسی، از اهمیت زیادی برخوردار است و در تمام دانشگاه‌ها تدریس می‌شود، لذا ما نیز لازم دانستیم توجه ویژه‌ای در آموزش روش‌ها و فنون مختلف انتگرال‌گیری، داشته باشیم.

در این فصل علاوه بر فرمول‌های انتگرال، نکات و تکنیک‌های مختلف حل مسائل انتگرال را به شما

می‌دهیم.

The grid contains 16 slides with the following content:

- Slide 1:** Introduction to integration, defining the integral of a function $f(x)$ as the area under the curve.
- Slide 2:** Basic integration rules: $\int k dx = kx + C$, $\int ax^n dx = \frac{a}{n+1}x^{n+1} + C$ (for $n \neq -1$), and $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
- Slide 3:** Linearity of integration: $\int (af(x) + bg(x)) dx = a \int f(x) dx + b \int g(x) dx$.
- Slide 4:** Substitution method (u-substitution) for integrals of the form $\int f(u) \cdot u' dx$.
- Slide 5:** Integration by parts formula: $\int u \cdot v' dx = u \cdot v - \int u' \cdot v dx$.
- Slide 6:** Trigonometric integrals: $\int \sin x dx = -\cos x + C$, $\int \cos x dx = \sin x + C$, and $\int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$.
- Slide 7:** Integration of rational functions using partial fraction decomposition.
- Slide 8:** Integration of functions involving $\sqrt{a^2 - x^2}$ using trigonometric substitution.
- Slide 9:** Integration of functions involving $\sqrt{x^2 + a^2}$ using trigonometric substitution.
- Slide 10:** Integration of functions involving $\sqrt{x^2 - a^2}$ using trigonometric substitution.
- Slide 11:** Integration of functions involving $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ using completing the square and substitution.
- Slide 12:** Integration of functions involving $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ using Euler's substitution.
- Slide 13:** Integration of functions involving $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ using trigonometric substitution.
- Slide 14:** Integration of functions involving $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ using trigonometric substitution.
- Slide 15:** Integration of functions involving $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ using trigonometric substitution.
- Slide 16:** Integration of functions involving $\sqrt{ax^2 + bx + c}$ using trigonometric substitution.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل هفتم: کاربردهای انتگرال

یکی از مهم‌ترین مباحث درس ریاضی عمومی یک، که معمولاً نمره قابل توجهی از امتحان پایان‌ترم را هم به خودش اختصاص می‌دهد، مبحث کاربردهای انتگرال است. از مباحث این فصل، در صنعت و علوم مهندسی استفاده‌های فراوانی می‌شود.

در این فصل، انتگرال معین، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، محاسبه حد به کمک انتگرال، طول (طول قوس)، مساحت بین دو منحنی، مساحت حاصل از دوران و حجم حاصل از دوران را به همراه مثال‌های فراوان به شما آموزش می‌دهیم.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل هشتم: دستگاه مختصات قطبی

مبحث مختصات قطبی، یکی از مهم‌ترین مباحث درس ریاضی عمومی یک است. بعلاوه برای درک و حل بسیاری از مسائل درس ریاضی عمومی دو نیز، به دانش مختصات قطبی و رسم معادلات قطبی نیاز است.

ما در این فصل علاوه بر ارتباط بین مختصات قطبی و دکارتی و رسم نمودار معادلات قطبی، مباحث مساحت ناحیه بین دو منحنی، مساحت حاصل از دوران و طول منحنی در مختصات قطبی را نیز به همراه مثال‌های فراوان به شما آموزش می‌دهیم.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل نهم: انتگرال ناسره (نامتعارف یا غیرعادی)

در این فصل به بررسی انتگرال‌هایی می‌پردازیم که یکی یا هر دو کران انتگرال، بی‌نهایت باشد، و یا تابع، در نقاطی از فاصله انتگرال‌گیری ناپیوسته باشد، یعنی انتگرال‌های ناسره نوع اول و دوم را به شما آموزش می‌دهیم.

برای فراگیری مباحث این فصل، علاوه بر دانش انتگرال‌گیری، به دانش حد و پیوستگی هم نیاز است.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل دهم: دنباله

دنباله، یکی از مباحث بسیار مهم ریاضی عمومی یک است که معمولاً به دلیل کمبود وقت، در بسیاری از دانشگاه‌ها تدریس نمی‌شود و یا زمان کمی به تدریس آن اختصاص داده می‌شود، اما تعداد قابل توجهی از سؤال‌های کنکور کارشناسی ارشد (و حتی کنکور دکتری بعضی از رشته‌ها) و آزمون‌های استخدامی را به خودش اختصاص داده است. در این آموزش مفاهیم مربوط به دنباله، کرانداری، یکنوایی، همگرایی را به همراه نکات، قضایا و مثال‌های فراوان به شما آموزش می‌دهیم.

بریده‌نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل یازدهم: سری

سری، یکی از مباحث بسیار مهم و پرکاربرد درس ریاضی عمومی یک است که معمولاً به دلیل گستردگی سرفصل ریاضی عمومی و کمبود وقت، در بسیاری از دانشگاه‌ها تدریس نمی‌شود و یا زمان کمی به تدریس آن اختصاص داده می‌شود، اما تعداد قابل توجهی از سؤال‌های کنکور کارشناسی ارشد (و حتی کنکور دکترای بعضی از رشته‌ها) و آزمون‌های استخدامی را به خودش اختصاص داده است. (البته در بعضی از رشته‌های دانشگاهی، مبحث سری جزو سرفصل درس ریاضی عمومی دو است.)

در این آموزش، همگرایی و واگرایی سری، آزمون‌های مختلف همگرایی سری، سری‌های خاص، سری توانی و قضایای آن، سری تیلور و مک لورن را به همراه مثال‌های فراوان به شما آموزش می‌دهیم.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل دوازدهم: اعداد مختلط

اعداد مختلط یکی از مباحث پرکاربرد در علوم پایه و فنی - مهندسی است. این مبحث به طور خاص در رشته برق و رشته‌های مرتبط با آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. دانشجویان رشته ریاضی در درس توابع مختلط و دانشجویان رشته‌های مهندسی در درس ریاضیات مهندسی، مباحث گسترده‌تری از اعداد مختلط را مطالعه می‌کنند.

در این آموزش، در سطح درس ریاضی عمومی یک، با اعداد مختلط و اعمال جبری آن‌ها، قدر مطلق، مزدوج، نمایش نمایی و قطبی این اعداد و همین‌طور ریشه nام و معادلات این اعداد آشنا می‌شوید.

بریده نمای این درس

