



آموزش حد و پیوستگی،
ویژه امتحان نهایی و کنکور



www.NikDars.com

با ما به روز باشید





درباره نیک درس:

آکادمی نیک درس، در انتهای تابستان ۱۴۰۰ در قالب آموزش ویدئویی فعالیت خود را با هدف انتقال تجربه مدرسین در حوزه های مختلف از جمله دروس مدرسه و دانشگاه (تمامی رشته ها و تمامی مقاطع)، دروس حوزه علمیه، مهارت های بازارکار، هنر، صنعت، آشپزی، نرم افزارهای کاربردی و ... با کیفیت مطلوب جهت سربلندی کشور اسلامی عزیزمان ایران، آغاز نموده است.

تلاش شبانه روزی همکاران ما در آکادمی نیک درس جهت ارائه خدمات آموزش با کیفیت و مطلوب، با قیمتی پایین جهت پیش برد اهداف از قبل تعیین شده از جمله تحقق عدالت آموزشی، دسترسی آسان و با کیفیت به آموزش های متنوع در زمینه های گوناگون برای اقشار مختلف جامعه در استان ها، شهرها و روستاها و حتی در مناطق کمتر برخوردار می باشد.

امید است که با معرفی آکادمی نیک درس به دوستان و آشنایان خود، ما را جهت پیشبرد این اهداف یاری نمائید.

در صورت تمایل به تدریس، مهارت های خود را در فرم [همکاری با ما](#) در آکادمی نیک درس، ثبت نمائید.

صفحه بعدی

صفحه اول

درباره مدرس: سرکار خانم سمیه جوانی

ایشان دارای مدرک دکتری در رشته ریاضی گرایش آنالیز از دانشگاه خلیج فارس می باشند. از جمله افتخارات ایشان، کسب رتبه ۳۶ در کنکور دکتری و کسب معدل ۱۹ در مقطع دکتری می باشد.

از جمله فعالیت های ایشان، دارای چندین مقاله و تحقیقات بین المللی در خصوص ریاضیات بوده و بیش از ۱۰ سال سابقه تدریس در زمینه ریاضیات در دانشگاه های شیراز و خلیج فارس می باشد.

زمینه های فعالیتی ایشان در خصوص تدریس حضوری و مجازی ریاضیات کنکور و سوالات آزمون های آزمایشی کنکور برای مدارس خاص، دانش آموزان کنکوری و پایه دوازدهم بوده و همچنین آماده سازی دانش آموزان برای مسابقات ریاضی و المپیادها است که طراح سوالات مسابقات و برگزار کننده مسابقات خانه ریاضیات در استان بوشهر نیز هستند.

به نرم افزارهای پایتون و لاتکس نیز تسلط کافی دارند.





توضیحات آموزش:

پس از آشنایی با مفهوم تابع، مقدار تابع در یک نقطه و بررسی خصوصیات آن، اولین موضوع مورد بحث رفتار تابع در نزدیکی یک نقطه است که به این مفهوم حد تابع در نزدیکی یک نقطه نیز گفته می‌شود.

بررسی و یادگیری این مفهوم از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا مفهوم حد زیربنای شاخه‌های مختلف حساب دیفرانسیل و انتگرال است و در محاسبه مسائل فیزیک نقش به‌سزایی دارد. به عنوان مثال از ساده‌ترین استفاده از مفهوم حد می‌توان محاسبه خط مماس بر یک منحنی یا محاسبه سرعت یک شیء را نام برد.

پیش از آشنایی با مفهوم حد، ابتدا با مفهوم همسایگی چپ و راست در یک نقطه و میل کردن آشنا می‌شویم. آشنایی با مفهوم حد را با مثال ساده از مفهوم خط مماس آغاز کرده و به بررسی قضایای حد، روش‌های حدگیری از توابع خاص و سپس به بررسی حدهای خاص می‌پردازیم.

در انتها با مفهوم پیوستگی آشنا می‌شویم. با توضیحات ساده خواهیم دید که تعریف ریاضی پیوستگی همان مفهوم عامیانه پیوستگی است.

این آموزش مناسب برای امتحانات نهایی، کنکور کارشناسی و تا حد زیادی در کنکور کارشناسی ارشد مفید است.

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزش:

فصل اول: حد (03:46:14)

- همسایگی
- شعاع همسایگی
- همسایگی محذوف
- همسایگی راست و چپ
- مفهوم میل کردن متغیر
- میل کردن متغیر از راست و چپ
- مفاهیم حد
- حد راست و چپ
- حد تابع
- قضایای حد
- حد تابع ثابت
- حد تابع همانی
- حد مجموع دو تابع
- حد تفاضل دو تابع
- حد حاصل ضرب دو تابع
- حد تقسیم دو تابع
- حد توابع چندجمله‌ای
- حد توابع گویا
- حد توابع مثلثاتی
- حد توابع چندضابطه‌ای
- حد توابع دارای محدودیت دامنه
- حد ترکیب توابع
- حد توابع شامل جزء صحیح
- حد یک طرفه
- توابع کراندار
- حد توابع کراندار
- حد توابع مخرج صفر
- حد مبهم صفر صفرم
- حدهای مبهم
- قاعده هوییتال
- هم ارزی
- روابط پرکاربرد هم ارزی
- حذف عامل صفرکننده دو چندجمله‌ای
- حذف عامل صفرکننده دوجمله‌ای
- رادیکالی
- حد بی‌نهایت
- حد در بی‌نهایت
- اعمال در بی‌نهایت
- محاسبه حد در بی‌نهایت

صفحه بعدی

صفحه قبلی



سرفصل های آموزشی:

فصل دوم: پیوستگی (00:30:49)

- تعریف پیوستگی راست
- تعریف پیوستگی چپ
- تعریف پیوستگی
- توابع پیوسته
- پیوستگی روی بازه
- پیوستگی

صفحه بعدی

صفحه قبلی

اطلاعات درسی:

فصل اول - بخش اول: حد

مفهوم حد یکی از مفاهیم اساسی ریاضیات است که با آن آشنا خواهیم شد. ابتدا با مفهوم همسایگی نقطه a به شعاع ϵ آشنا شده، خواهیم دید که چگونه یک متغیر x به نقطه a در این همسایگی میل می‌کند. سپس با توجه به نحوه میل کردن متغیر x به نقطه a با مفاهیم حد چپ و راست آشنا و بررسی برای شرایط تابع f در نقطه a که دارای حد بوده و ارتباط بین حد تابع f در نقطه a با حد چپ و راست بررسی می‌کنیم. همچنین خواهیم دید که چگونه بر اساس تعریف حد و از روی نمودار تابع، می‌توان حد تابع f در نقطه a را به دست آورد.

بریده نمای این درس

اطلاعات درسی:

فصل اول - بخش دوم: حد

در این بخش با نحوه محاسبه حد انواع توابع بدون استفاده از تعریف حد (با استفاده از قواعد حدگیری) آشنا می‌شویم. برای این منظور ابتدا خواهیم دید چه زمانی یک تابع دارای حد است. سپس قوانین حدگیری را بررسی کرده و در نهایت برای انواع توابع خواهیم دید که چگونه می‌توان حد تابع را محاسبه کرد. یکی از مباحث مهم محاسبه حد مجموع، تفاضل، حاصل ضرب و تقسیم توابع به آنها خواهیم پرداخت. در نهایت روش محاسبه ریشه - nام توابع بررسی خواهد شد.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل اول - بخش سوم: حد

در این بخش مباحث مورد نیاز هر کنکوری خواهد بود. نحوه محاسبه حد توابعی مانند توابع چند ضابطه‌ای، توابع با محدودیت دامنه، حد توابع شامل جزء صحیح، حد توابع کران‌دار و حد توابع ترکیب مورد بررسی قرار خواهند گرفت. همچنین خواهیم دید در چه نقاطی این توابع دارای حد نیستند. حد تقسیم توابع و حالت‌های مختلف آن را بررسی خواهیم کرد. خواهیم دید اگر در تقسیم دو تابع حاصل حد صورت و مخرج صفر شوند چه زمانی حاصل این حد برابر با صفر یا بی‌نهایت و یا مبهم است.

بریده نمای این درس

اطلاعات درسی:

فصل اول - بخش چهارم: حد

در این بخش با چند تکنیک برای محاسبه حدهای مبهم صفر صفرم آشنا خواهیم شد. تماشای این بخش نه تنها برای کنکوری‌ها بلکه برای دانشجویان و داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد نیز مفید است. چندین روش برای رفع ابهام کردن وجود دارد. یکی از این روش‌ها که در کتاب درسی هم به آن اشاره شده روش حذف کردن عامل صفر کننده است. چون محاسبه حد با استفاده از این روش در برخی موارد طولانی است یادگیری محاسبه حد با استفاده از روش‌های هم ارزی و هوپیتال نیز ضروری است. در این بخش محاسبه حد با استفاده از این دو روش نیز به صورت کامل مورد بررسی قرار گرفته است.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل اول - بخش پنجم: حد

در این بخش با مفهوم حد بی‌نهایت آشنا خواهیم شد. خواهیم دید اگر متغیر x به a از چپ یا راست میل کند تحت چه شرایطی حد تابع f برابر با مثبت یا منفی بی‌نهایت خواهد شد. سپس به سراغ تقسیم توابع می‌رویم. تمامی حالت‌هایی که حد صورت نا صفر دارند و حد مخرج برابر با صفر است را بررسی خواهیم کرد. و پچگونگی بدست آوردن علامت حد را فرا می‌گیریم. سپس به سراغ توابع مثلثاتی رفته و مثالی از تابع مثلثاتی با حاصل حد بی‌نهایت و نحوه تعیین علامت آن را خواهیم دید.

بریده نمای این درس



اطلاعات درسی:

فصل اول - بخش ششم: حد

در این بخش با مفهوم حد در بی‌نهایت و اعمال در بی‌نهایت آشنا خواهیم شد. ابتدا نشان خواهیم داد تحت چه شرایطی حد تابع f وقتی متغیر x به عدد حقیقی a از چپ یا راست میل می‌کند برابر با مثبت یا منفی بی‌نهایت می‌شود. سپس نشان خواهیم داد که تحت چه شرایطی حد تابع f وقتی متغیر x به مثبت و یا منفی بی‌نهایت میل می‌کند برابر با مثبت و یا منفی بی‌نهایت است. سپس به سراغ اعمال در بی‌نهایت می‌رویم. خواهیم دید تحت چه شرایطی حد مجموع، تفاضل، ضرب و تقسیم دو تابع برابر با مثبت و یا منفی بی‌نهایت می‌شود. در نهایت روش محاسبه حد تقسیم دو تابع در بی‌نهایت را بررسی خواهیم کرد.

بریده نمای این درس

صفحه بعدی

صفحه قبلی

اطلاعات درس:

فصل دوم: پیوستگی

در این بخش با مفهوم پیوستگی تابع آشنا خواهیم شد. ابتدا مفهوم پیوستگی راست و چپ تابع در یک نقطه و ارتباط آن با حد راست و چپ تابع را بررسی می‌کنیم. سپس به بررسی مفهوم پیوستگی تابع پرداخته و ارتباط آن با حد تابع را نشان می‌دهیم. سپس به سراغ قواعد پیوستگی می‌رویم. این قضایا و نحوه استفاده درست از آنها کمک مؤثری به تشخیص پیوستگی یک تابع در یک نقطه و یا روی دامنه تابع بدون استفاده از تعریف پیوستگی به ما می‌کنند. در نهایت مثال‌های متنوعی از این مبحث را خواهیم دید.

<p>تعریف پیوستگی راست</p> <p>تابع f در نقطه a پیوستگی راست دارد اگر و تنها اگر:</p> $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$	<p>تعریف پیوستگی چپ</p> <p>تابع f در نقطه a پیوستگی چپ دارد اگر و تنها اگر:</p> $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$	<p>تعریف پیوستگی چپ</p> <p>تابع f در نقطه a پیوستگی چپ دارد اگر و تنها اگر:</p> $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$	<p>تعریف پیوستگی</p> <p>تابع f در نقطه a پیوستگی دارد اگر و تنها اگر:</p> $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$
<p>مثال: پیوستگی تابع $f(x) = [x]$ در $x = 5$ را بررسی کنید.</p> <p>نتیجه: $\lim_{x \rightarrow 5^+} [x] = 5$ و $f(5) = 5$ پس پیوستگی راست دارد.</p>	<p>مثال: پیوستگی تابع $f(x) = [x]$ در $x = 5$ را بررسی کنید.</p> <p>نتیجه: $\lim_{x \rightarrow 5^-} [x] = 4$ و $f(5) = 5$ پس پیوستگی چپ ندارد.</p>	<p>مثال: پیوستگی تابع $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$ در $x = 2$ را بررسی کنید.</p> <p>نتیجه: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4$ و $f(2)$ تعریف نشده است.</p>	<p>مثال: پیوستگی تابع $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$ در $x = 2$ را بررسی کنید.</p> <p>نتیجه: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2} = 4$ و $f(2)$ تعریف نشده است.</p>
<p>تابع پیوسته</p> <p>تابع f در بازه (a, b) پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد.</p>	<p>تابع پیوسته</p> <p>تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد و در a پیوستگی راست و در b پیوستگی چپ داشته باشد.</p>	<p>تابع پیوسته</p> <p>تابع f در بازه (a, b) پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد.</p>	<p>تابع پیوسته</p> <p>تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد و در a پیوستگی راست و در b پیوستگی چپ داشته باشد.</p>
<p>تابع پیوسته</p> <p>تابع f در بازه (a, b) پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد.</p>	<p>تابع پیوسته</p> <p>تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد و در a پیوستگی راست و در b پیوستگی چپ داشته باشد.</p>	<p>پیوستگی روی بازه</p> <p>تابع f در بازه (a, b) پیوسته است اگر و تنها اگر در هر نقطه از آن بازه پیوستگی داشته باشد.</p>	<p>مثال: پیوستگی تابع $f(x) = [x]$ در $x = 5$ را بررسی کنید.</p> <p>نتیجه: $\lim_{x \rightarrow 5} [x]$ وجود ندارد.</p>

بریده‌نمای این درس

