

خلاصه نکات بحث حد

با عرض سلام و خسته نباشید خدمت دانشجویان عزیز امیدوارم تا اینجا با برنامه ما هماهنگ شده باشید. امروز می‌خواهیم یک بار دیگر نکات مهم و پر تکرار مبحث حد که تا اینجا یاد گرفتیم را با هم بررسی کنیم و به یک جمع‌بندی کارا برسیم. خب همانطور که احتمالاً متوجه شدید کلاً سؤالات حد را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد.

دسته اول: آن دسته از سؤالات حد که با جایگذاری مستقیم به جواب می‌رسند، مانند حدهای شامل قدرمطلق، جزء صحیح و توابع چند متغیره. در اینگونه از سؤالات معمولاً به محاسبه حد چپ و راست نیاز داریم. یکی از قواعد پر تکرار در این دسته از سؤالات قاعده «حد صفر در کراندار برابر صفر است» می‌باشد. به‌عنوان مثال:

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^x \cos \frac{1}{x^2} = \text{کراندار} \times \text{صفر} = 0$$

و دسته دیگر از سؤالات حد، آن دسته از سؤالات است که بعد از جایگذاری عدد به حالت مبهم می‌رسیم.

دسته دوم (انواع حالت‌های مبهم):

الف) حالت‌های مبهم 0° ، ∞° و 1° : این دسته از حالت‌های مبهم که به مبهم‌نمایی معروفند، پرتکرارترین سؤالات حد می‌باشند. که برای پاسخگویی به این دسته از سؤالات از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$fg = e^{g \ln f} \quad (1)$$

و در حالت خاص 1° می‌توان از هم‌ارزی زیر استفاده کرد:

$$\begin{cases} f \rightarrow 1 \\ g \rightarrow \infty \end{cases} \Rightarrow fg \sim e^{g(f-1)} \quad (2)$$

در این حالت خاص نیز اگر جملات همدیگر را خنثی کردند، از رابطه (۱) استفاده می‌کنیم.

ب) حالت‌های مبهم $\frac{0}{0}$ و $\frac{\infty}{\infty}$: ایده اصلی در حال این سؤالات استفاده از قاعده هوییتال است ولی در استفاده از آن تعصب نداشته باشید. یعنی اگر با یک کسر که حاصل‌ضرب چند تابع بود و یا مشتق‌گیری از صورت مخرج آن کار دشواری بود روبرو شدیم، بهتر است از روابط هم‌ارزی استفاده کنیم.

ج) حالت مبهم $\infty - \infty$: این گونه از سؤالات معمولاً تفاضل دو کسر داده می‌شود که با مخرج مشترک گرفتن جواب به سادگی به دست می‌آید. اگر تفاضل دو رادیکال داده شد، آن را در مزدوجش ضرب و تقسیم می‌کنیم و اگر هیچ‌یک از این دو حالت نبود، از قاعده رشد استفاده می‌کنیم.

د) حالت مبهم $0 \times \infty$: در این دسته از سؤالات یکی از عوامل را به صورت معکوس در مخرج عامل دیگر می‌نویسیم با این کار به یکی از حالت‌های مبهم $\frac{0}{0}$ و یا $\frac{\infty}{\infty}$ می‌رسیم و با استراتژی بیان شده مسئله را حل می‌کنیم.

در آخر یک بار دیگر به شما دانشجویان گرامی توصیه می‌کنیم که تا حد امکان خودتان را با برنامه کلاسی سایت هماهنگ کنید. در طول هفته سؤالات خود را در تالار گفت و گو مطرح نمایید. من، مسعود مهدیان به شخصه به این برنامه ایمان دارم و جای شک و شبهه‌ای نیست کسانی که با این برنامه همراه شوند، به نتایجی فراتر از انتظارشان خواهند رسید و در ادامه باید عرض کنم که از اینکه می‌توانم در این مسیر پر پیچ و خم لحظه به لحظه در کنار شما باشم احساس خوبی دارم و تلاش می‌کنم با پاسخگویی به موقع، برنامه کلاسی سایت، ارائه خلاصه نکات و جمع‌بندی و در نهایت برگزاری آزمون تا حد امکان این مسیر را برای شما همواره نمایم.

تا هفته آینده

مهدیان