

آزمون مشتق اول

اگر $x = c$ نقطه اکسترم نسبی برای تابع f باشد، در صورتی که $f'(x)$ موجود باشد، آنگاه $f'(x) = 0$

با توجه به این قضیه هر نقطه اکسترم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است و البته عکس آن درست نیست.

آزمون مشتق اول برای تعیین نوع اکسترم‌های نسبی:

فرض کنید نقطه درونی c یک نقطه بحرانی برای تابع f است و f در c پیوسته و در یک همسایگی محذوف c مشتق‌پذیر باشد. در این صورت:

الف) اگر f' در یک همسایگی چپ c مثبت و در یک همسایگی راست c منفی باشد، c یک نقطه ماکزیمم نسبی است.

ب) اگر f' در یک همسایگی چپ c منفی و در یک همسایگی راست c مثبت باشد، c یک نقطه مینیمم نسبی است.

ج) اگر f' در نقطه c تغییر علامت ندهد، c اکسترم نیست.