طريقة رائعة لحساب نهاية تؤول إلى حالة عدم التعيين (صفر على صفر) عندما x يؤول إلى عدد حقيقي من إعداد الأستاذ مباركي

MEBARKI2018

هذه طريقة مستنتجة من طرف الأستاذ مباركي في سنوات سابقة وارتأيت أن أقدمها في هذه المطبوعة وذلك للتسهيل أكثر للتلاميذ في حساب هذا النوع من النهايات و أيضا من أجل شرح للذين غلطوا هذه الطريقة فالرجاء توضيح الخطأ في هذه الطريقة أو أنها طريقة غير مقبولة في السنة الثالثة ثانوي فأين المعلومة الغير مدروسة ؟؟؟؟وشكرا مسبقا .

في حالة نهاية تؤول إلى حالة عدم التعيين $\frac{0}{0}$ عندما x يؤول إلى عدد حقيقي a نتبع طريقة العدد المشتق كالآتي :

نقوم بتسمية البسط بمثلا : $f(x)$ وعليه حتميا $f(a)=0$ لأن عند تعويض a في البسط تحصلنا على الصفر .

وإذا كان المقام ليس من الشكل $x-a$ فنقوم أيضا بتسمية المقام بـمثلا : $g(x)$ وعليه $g(a)=0$ نفس التعليل السابق .

إذن سوف تصبح النهاية بهذا الشكل : $\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{g(x)-g(a)}$.بعدها نقوم بقسمة البسط و المقام على $x-a$

نتحصل على : $\lim\limits_{x\to a}\frac{\frac{f(x)-f(a)}{x-a}}{\frac{g(x)-g(a)}{x-a}}$ و بما أنه حسب تعريف العدد المشتق : $\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}=f'(a)$

MEBARKI2018

فإن : $\lim\limits_{x\to a}\frac{\frac{f(x)-f(a)}{x-a}}{\frac{g(x)-g(a)}{x-a}}=\frac{f'(a)}{g'(a)}$. نقوم باشتقاق كل من البسط والمقام ثم نقوم بتعويض x بـ a وتحسب النهاية .

مثال : حساب النهاية : $\lim\limits_{x\to 4}\frac{\sqrt{x}+x^3-3x^2-18}{\sqrt{x}-6x+22}$:



نقوم أولا بالحساب : $\lim\limits_{x\to 4}\frac{\sqrt{x}+x^3-3x^2-18}{\sqrt{x}-6x+22}=\frac{\sqrt{4}+(4)^3-3(4)^2-18}{\sqrt{4}-6(4)+22}=\frac{2+64-48-18}{2-24+22}=\frac{0}{0}$

نلاحظ أنها حالة عدم التعيين $\frac{0}{0}$ و $x\to 4$ وعليه نستطيع تطبيق الطريقة المستنتجة كالآتي :

نضع $f(x)=\sqrt{x}+x^3-3x^2-18$ و منه $f(4)=0$ و $g(x)=\sqrt{x}-6x+22$ ومنه $g(4)=0$

و منه : $\lim\limits_{x\to 4}\frac{\sqrt{x}+x^3-3x^2-18}{\sqrt{x}-6x+22}=\lim\limits_{x\to 4}\frac{f(x)-f(4)}{g(x)-g(4)}=\lim\limits_{x\to 4}\frac{\frac{f(x)-f(4)}{x-4}}{\frac{g(x)-g(4)}{x-4}}=\frac{f'(4)}{g'(4)}$ وبما أن :

$f'(x)=\left(\sqrt{x}\right)'+\left(x^3\right)'-\left(3x^2\right)'-(18)'=\frac{1}{2\sqrt{x}}+3x^2-6x$ فإن : $f'(4)=\frac{1}{2\sqrt{4}}+3(4)^2-6(4)=\frac{1}{4}+48-24=\frac{97}{4}$

و بما أن : $g'(x)=\left(\sqrt{x}\right)'-(6x)'+(22)'=\frac{1}{2\sqrt{x}}-6$ فإن : $g'(4)=\frac{1}{2\sqrt{4}}-6=\frac{1}{4}-6=\frac{-23}{4}$



ومنه : $\lim\limits_{x\to 4}\frac{\sqrt{x}+x^3-3x^2-18}{\sqrt{x}-6x+22}=\frac{\frac{97}{4}}{\frac{-23}{4}}=-\frac{97}{23}$



MEBARKI2018 دائما يعدكم بحول الله تعالى بالجديد .. (علينا بالعمل و عليكم بالنجاح)

تذكر جيدا: **" أنك (تستطيع النجاح) في حياتك الدراسية ولو كان الناس جميعا يعتقدون أنك غير ناجح .** **ولكنك (لن تنجح) أبدا إذا كنت تعتقد في نفسك أنك غير ناجح".**	**الأستاذ : مباركي**