

الأخت بفاضلة / السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

ببرائة أشكره على السؤال .

بالنسبة للسؤال هو غير دقيقي وغير واضح لوجود بعض الحقائق غير الواضحة .

[1-] إذا كان المقصود بالسؤال عند نقطة ، فهناك عدد لا نهائي من الدوال تقبل الاشتقاق عند نقطة مبررة واحدة . أمثلة ذلك : الدالة $y = x^{\frac{5}{3}}$ عند $x=0$ دالة قابلة

للاشتقاق عند كل نقطة واحدة فقط ، أمثلة أخرى هي الدوال المحددة بالتعريف مثل .

$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & , x \geq 2 \\ 4x - 6 & , x < 2 \end{cases}$ هي دالة قابلة للاشتقاق عند $x=2$ مبررة واحدة فقط .

[2-] إذا كان المقصود على مجال ، معني أنه الدالة قابلة للاشتقاق على مجال فهي تقبل الاشتقاق

على جميع شئ المجال . وبالتالي يصبح السؤال : ما هي الدالة التي تقبل الاشتقاق على مبررة واحدة على مجال (كل المجال) . أيضاً هناك عدد لا نهائي يحقق هذه الحالة ، لمثالها $y = \sin x$ على $\mathbb{R}$ هي دالة قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$.

لأنه الدالة $y = x^{\frac{5}{3}}$ مجال $\mathbb{R}$ / مشتقة لـ $y = \frac{5}{3} x^{\frac{2}{3}}$ قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$.
أما المشتقة الثانية $y'' = \frac{10}{9} x^{-\frac{1}{3}}$ غير موجودة عند $x=0$ ولذا لا يمكن اشتقاقها لثانية على $\mathbb{R}$.
(دعنا نرى أيضاً أنه ، مشتقة لثانية غير موجودة) .

[3] إذا كان المقصود أنه مشتقة لـ $y = \sin x$ مشتقة لثانية غير موجودة لكانه هذا السؤال خاطئاً / لأنه مشتقة بشكل عام هي دالة لا مجال جزئية مجال الدالة الأم

ولتوضيح ذلك : $y = \sqrt{x}$ لا مجال $x \geq 0$ ، أما مشتقة $y = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ لا مجال $x > 0$.

لذا لا توجد دالة قابلة للاشتقاق على مبررة واحدة فقط على جميع شئ المجال ، وإنما توجد دوال

قابلة للاشتقاق على مبررة واحدة عند بعض نقاط المجال . وسبب ذلك أنه أصل المشتقة

تعريف دالة هي باستخدام النهايات وهذا يستلزم وجود فترات من المجال ليس نقاط

معزولة ← تابع

ولذلك هناك حقيقة أنه يتقارح المعزولة أو المنفصلة تكون مشتقة لدالة
عندها غير موجودة لعدم إمكانية وجود نهاية لذلك هي لا تنصير لمجال المشتقة.
وهذا يؤدى أنه تكون جميع لدوال ذات المجال المنفصل (المجال المعداد أو المحدود)

ليس لها اشتقاق

أمثلة ذلك : جميع لدوال ذات المجال التالية ليست قابلة للاشتقاق
(المجال المعداد الطبيعية) $\mathbb{N} = \{1, 2, \dots\}$ a)

$$b) \quad \mathbb{Z} = \{1, 2, \dots, n\}$$

أي مجال معداد أو محدود .

أعني لكم التوضيح

د. م. م. م.