

← قابلية الاشتقاق في عدد:

نقول إن دالة f قابلة للاشتقاق في العدد x_0 إذا كانت النهاية: $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ منتهية
هذه النهاية تسمى العدد المشتق للدالة f في x_0 ويرمز له بالرمز: $f'(x_0)$

← معادل المماس لمنحنى دالة - الدالة التآلفية المماسية لمنحنى دالة:

لتكن f دالة قابلة للاشتقاق في x_0
 ◆ معادلة المماس لمنحنى الدالة f في النقطة التي أفصولها x_0 هي: $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$
 ◆ الدالة u المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $u(x) = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$
 تسمى الدالة التآلفية المماسية لمنحنى الدالة f في النقطة التي أفصولها x_0 وهي تقريب للدالة f بجوار x_0

← قابلية الاشتقاق على اليمين - قابلية الاشتقاق على اليمين :

◆ نقول إن دالة f قابلة للاشتقاق على اليمين في x_0 إذا كانت النهاية: $\lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ منتهية
هذه النهاية تسمى العدد المشتق للدالة f على اليمين في x_0 ويرمز له بالرمز: $f'_d(x_0)$
 ◆ نقول إن دالة f قابلة للاشتقاق على اليسار في x_0 إذا كانت النهاية: $\lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ منتهية
هذه النهاية تسمى العدد المشتق للدالة f على اليسار في x_0 ويرمز له بالرمز: $f'_g(x_0)$

تكون دالة f قابلة للاشتقاق في x_0 إذا كانت f قابلة للاشتقاق على اليمين و على اليسار في x_0 و $f'_g(x_0) = f'_d(x_0)$

← الاشتقاق و الانصال:

إذا كانت دالة f قابلة للاشتقاق في عدد x_0 فإن f تكون متصلة في x_0

← جدول مشتقات بعض الدوال الاعنادية:

	$f(x)$	$f'(x)$
$(k \in \mathbb{R})$	k	0
	x	1
	$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$(r \in \mathbb{Q}^* - \{1\})$	x^r	rx^{r-1}
	\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$
	$\sin x$	$\cos x$
	$\cos x$	$-\sin x$
	$\tan x$	$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

← العمليات على الدوال المطبقة - مشتقة مركب دالتين - مشتقة دالة الجذر:

$(k \in \mathbb{R})$	$(ku)' = k(u)'$	$(u - v)' = u' - v'$	$(u + v)' = u' + v'$
	$(u^n)' = nu' \cdot u^{n-1}$		$(uv)' = u'v + uv'$
	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$		$\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{-v'}{v^2}$
	$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$		$(u \circ v)' = [u' \circ v] \times v'$

← الاشتقاق ونغرات دالة:

لتكن f دالة قابلة للاشتقاق على مجال I
I قابلة لاشتقاق $f \Leftrightarrow \forall x \in I \quad f'(x) \geq 0$ ◆
I تناقصية على المجال $I \Leftrightarrow \forall x \in I \quad f'(x) \leq 0$ ◆
I ثابتة على المجال $I \Leftrightarrow \forall x \in I \quad f'(x) = 0$ ◆

← الاشتقاق و التاويل الهندسي:

التاويل الهندسي للمنحنى (C_f) يقبل:	استنتاج	النهاية
مماسا في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ معامل الموجه هو a	f قابلة للاشتقاق في x_0	$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = a \quad (a \neq 0)$
مماسا أفقيا في النقطة $A(x_0; f(x_0))$		$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0$
نصف مماس على اليمين في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ معامل الموجه هو a	f قابلة للاشتقاق على يمين x_0	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = a \quad (a \neq 0)$
نصف مماس أفقي على اليمين في النقطة $A(x_0; f(x_0))$		$\lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0$
نصف مماس عمودي على اليمين في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ موجه نحو الأسفل	f غير قابلة للاشتقاق على يمين x_0	$\lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = -\infty$
نصف مماس عمودي على اليمين في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ موجه نحو الأعلى		$\lim_{x \rightarrow x_0^+} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = +\infty$
نصف مماس على اليسار في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ معامل الموجه هو a	f قابلة للاشتقاق على يسار x_0	$\lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = a \quad (a \neq 0)$
نصف مماس أفقي على اليسار في النقطة $A(x_0; f(x_0))$		$\lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0$
نصف مماس عمودي على اليسار في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ موجه نحو الأعلى	f غير قابلة للاشتقاق على يسار x_0	$\lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = -\infty$
نصف مماس عمودي على اليسار في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ موجه نحو الأسفل		$\lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = +\infty$