

← قابلة 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 المماس 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 المماس لمنحنى الدالة f في النقطة التي أفصولها x_0 وهي تقريب للدالة f بجوار x_0

← قابلة الاشتقاق على اليمين- قابلة 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 x_0 ويرمز له بالرمز: $f'_d(x_0)$
 ➔ نقول إن دالة f قابلة للاشتقاق على يسار 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 يسار 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 الاتصال:

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

← جدول مشتقات بعض الدوال الاعتيادية:

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

← العمليات على الدوال المشتقة:

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

← مشتقة مركب دالتين- مشتقة دالة الجذر:

$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$(u \circ v)' = [u' \circ v] \times v'$
--------------------------------------	---

← الاشتقاق و تغيرات دالة:

<p>تكن f دالة قابلة للاشتقاق على مجال I</p> <p>I f تزايدية على المجال $I \Leftrightarrow \forall x \in I \quad f'(x) \geq 0 \rightarrow$</p> <p>$I$ f تناقصية على المجال $I \Leftrightarrow \forall x \in I \quad f'(x) \leq 0 \rightarrow$</p> <p>$I$ f ثابتة على المجال $I \Leftrightarrow \forall x \in I \quad f'(x) = 0 \rightarrow$</p>
--

← الاشتقاق و التأويل الهندسي:

التأويل الهندسي المنحني (Cf) يقبل:	استنتاج	النهاية
مماسا في النقطة $A(x_0; f(x_0))$ معامله 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 لحامله هو a	f قابلة للاشتقاق على اليمين 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 اليمين 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 لحامله هو a	f قابلة للاشتقاق على اليسار 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 اليسار 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		$\lim_{x \rightarrow x_0^-} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = +\infty$