

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف شرح قواعد الاشتقاق

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الكويتية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر العلمي](#) ⇨ [رياضيات](#) ⇨ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة رياضيات في الفصل الأول

نموذج اختبار أول ثانوية الرشيد بنين	1
تجميع اختبارات قدرات	2
تمارين الاتصال(موضوعي)في مادة الرياضيات	3
اوراق عمل الاختبار القصير في مادة الرياضيات	4
حل كتاب التمارين في مادة الرياضيات	5

الاشتقاق

تعريف المشتقة

مشتقة الدالة f عند $x = a$ هي $f'(a)$:

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

شرط وجود النهاية.

تعريف (بديل): المشتقة عند نقطة

مشتقة دالة f عند $x = a$ هي:

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

شرط وجود النهاية.

الأفضل أن نستخدم التعريف الأساسي في حالة لو المطلوب إيجاد $f'(x)$

الأفضل أن نستخدم التعريف البديل في حالة لو المطلوب إيجاد $f'(a)$

المشتقة من جهة واحدة:

مشتقة الدالة f من اليمين يرمز لها بالرمز $f'_+(a)$ وهي:

$$\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \quad (\text{إن وجدت})$$

ومشتقة الدالة f من اليسار يرمز لها بالرمز $f'_-(a)$ وهي:

$$\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \quad (\text{إن وجدت})$$

إن الدالة لها مشتقة عند نقطة إذا وفقط إذا كانت المشتقتان لجهة اليمين والجهة اليسار موجودتين ومتساويتين عند تلك النقطة.

ملاحظات:

■ إذا كانت الدالة $y = f(x)$ قابلة للاشتقاق عند كل $x \in (a, b)$ ، فإننا نقول إن الدالة قابلة للاشتقاق على الفترة (a, b) .

■ إذا كانت الدالة $y = f(x)$ قابلة للاشتقاق عند كل $x \in (-\infty, \infty)$ فإننا نقول إن الدالة قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} مثل كثيرة الحدود.

■ إذا وضعنا x بدلاً من a في تعريف المشتقة عند النقطة نحصل على $f'(x)$ حيث $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ ويمكن أن نرمز للمشتقة بأحد الرموز التالية: y' , $f'(x)$, $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d}{dx}(f(x))$.

■ لأي دالة f تكون f' دالة أخرى مجالها مكوّن من جميع قيم x التي يكون للدالة مشتقة عندها أي $(D_f \subseteq D_{f'})$ أي أن f' دالة مستخلصة من f .

الاشتقاق والاتصال:

إذا كانت الدالة f ليست متصلة عند نقطة $(a, f(a))$ فإنها غير قابلة للاشتقاق عند هذه النقطة.

نظرية الاشتقاق والاتصال

إذا كانت الدالة f لها مشتقة عند نقطة، فإنها تكون متصلة عند هذه النقطة.

قواعد الاشتقاق:

✓ مشتقة دالة ثابتة تساوي صفر.

إذا كانت $f(x) = x$ فإن $f'(x) = 1$

لجميع قيم x الحقيقية

✓ إذا كان $f(x) = x^n$ حيث n عدد صحيح موجب $n \neq 1$ فإن: $f'(x) = nx^{n-1}$

✓ $(kf(x))' = kf'(x)$

✓ $\frac{d}{dx}(f(x) \pm g(x)) = \frac{d}{dx}(f(x)) \pm \frac{d}{dx}(g(x))$

✓ $(f(x) \cdot g(x))' = f(x) \cdot g'(x) + g(x) \cdot f'(x)$

✓ $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{g(x) \cdot f'(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$

معادلة الناظر (العمودي): $y - f(a) = -\frac{1}{f'(a)}(x - a)$

معادلة المماس: $y - f(a) = f'(a)(x - a)$