

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الممل حل أسئلة كراسة التمارين ((المشتقات))

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

روابط موقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[ال 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
أوراق عمل الاختبار القصير في مادة الرياضيات	4
حل كتاب التمارين في مادة الرياضيات	5

أستخدم التعريف $f(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(x)}{h}$ لإيجاد مشتقة الدالة

$$x=3 \text{ عند } f(x) = \frac{3}{x}$$

الحل

$$f(3) = 1$$

$$f(3+h) = \frac{3}{3+h}$$

$$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{3}{3+h} - 1}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{-h}{h(3+h)} = \frac{-1}{3}$$

أستخدم التعريف $f(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ لإيجاد مشتقة الدالة

$$x=1 \text{ عند } f(x)=2x^3$$

الحل

$$f(1) = 2$$



موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - 2}{x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x + 1)$$

$$= 6$$

بين أن الدالة f لها مشتقه لجهة اليمين ومشتقه لجهة اليسار عند $x=1$ ولكن ليس لها مشتقه عند $x=1$

$$f(x) = \begin{cases} x^3, & x \leq 1 \\ x, & x > 1 \end{cases}$$

$X = 1$ متصلة عند

الع _____

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

موقع
المادة الكوبية
almahdi.com/kw

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{x-1}$$

$$1 = \lim_{x \rightarrow 1^-}(1)$$

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + x + 1)$$

$$= 3$$

الدالة لها مشتقه من جهة اليمين وتساوي 1

ولها مشتقه من اليسار وتساوي 3

ولكن $f_+(1) \neq f_-(1)$

\therefore الدالة ليس لها مشتقه عند $X = 1$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x : x \leq 1 \\ 4x - 1 : x > 1 \end{cases}$$

لتكن f :

ابحث قابلية اشتقاق الدالة f عند $x = 1$.

الحل

$$f(1) = 3$$

نبحث اتصال الدالة عند $x = 1$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (4x - 1) = 3$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x) = 3$$

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$$

\therefore الدالة متصلة عند $x = 1$.

نبحث قابلية الاشتقاق عند $x = 1$

لتكن الدالة $f(x) = |x - 3|$

بين ان الدالة f متصلة عند $x = 3$ ولنها غير قابلة للاشتقاق عندها.

$$f(x) = \begin{cases} x - 3 \\ -x + 3 \end{cases}$$

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



$$f'(3) \stackrel{\text{الدالة متصلة}}{=} \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x - 3 - 0}{x - 3}$$

almanahj.com/kw

$$f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (1) = 1$$

$$f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-x + 3}{x - 3} = \frac{-(x - 3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} (-1) = -1$$

$$f'_+(3) \neq f'_-(3)$$

إذ ان الدالة متصلة في $x = 1$ وغير قابلة للاشتقاق

الحل : نبحث اتصال الدالة عند $x = 3$

$$f(3) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} (x - 3)$$

$$= 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} (-x + 3)$$

$$= 0$$

$$f(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 0$$

الدالة متصلة عند $x = 3$.
نبحث قابلية الاشتقاق عند $x = 3$

$$f(x) = \begin{cases} 0 & : x < 0 \\ 1 & : x = 0 \\ 2 & : x > 0 \end{cases}$$

بين ان الداله f غير قابله للاشتقاء عند $x=0$

نبحث اتصال الداله

الداله

$$f(0)=1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} 2$$

$$= 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} 0 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \text{ غير موجوده}$$

$$f(0) \neq \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

الداله ليست متصلة عند $x=0$

وغير قابله للاشتقاء عند $x=0$

تمرين (7) :لتكن الدالة

$$g(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & , x \leq 0 \\ 2x+1 & , x > 0 \end{cases}$$

أوجد (0)

نبحث اتصال الدالة عند

$$g(0)=1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} 2x + 1 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (x+1)^2 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$$

almanahj.com/kw

$$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 1$$

$$g(0) = \lim_{x \rightarrow 0} g(x)$$

الدالة متصلة عند

$x = 0$ بحث لاشتقاق عند

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

$$g'_+(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x + 1 - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 2 = 2$$

$$\begin{aligned} g'_-(0) &= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(x+1)^2 - 1}{x} = \frac{x^2 + 2x + 1 - 1}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{x^2 + 2x}{x} \right) = 2 \end{aligned}$$

$$g'_+(0) = g'_-(0) \therefore g'(0) = 2$$

تمرين (8) لتكن الدالة

$$g(2) \text{ وج } g(x) = \begin{cases} (x)^2 & , x \leq 2 \\ 4x - 4 & , x > 2 \end{cases}$$

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

لحل

$$g'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x - 4 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4(x - 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} 4 = 4$$

$$\begin{aligned} g'_-(0) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x)^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x + 2)(x - 2)}{x - 2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^-} (x + 2) = 4 \end{aligned}$$

$$g'_-(2) = g'_+(2)$$

$$\therefore g'(2) = 4$$

تمرين (9) لتكن الدالة

قابلة للاشتغال عند $x=1$
فأوجد قيمة k

$$f(x) = \begin{cases} x^3, & x \leq 1 \\ 3x + k, & x > 1 \end{cases}$$

حل

الدالة قابلة للاشتغال عند
 $x=1$ ∵ متصلة عند

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (3x + k) = 3 + k$$

موقع
 $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} x^3 = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

$$3+k=1$$

$$k=-2$$

لتكن $f(x) = \begin{cases} 3 - x & x > 1 \\ ax^2 + bx & x \leq 1 \end{cases}$ حيث a, b ثابتان
 a , b إذا كانت f متصلة لكل قيم x فما العلاقة بين a)

الحل

بما ان الدالة متصلة لكل قيم x

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} ax^2 + bx = a + b$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (3 - x) = 3 - 1 = 2$$

$$a + b = 2$$

$$f'_+(1) = f'_{-}(1) \quad \therefore$$

الدالة متصلة وقابلة للاشتغال

$$\begin{aligned} f'_+(1) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{3 - x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-(x - 1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 2^+} -1 \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ax^2 + bx - a + b}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1}$$

$\therefore a + b = 2 , b = 2 - a$ ، وبالتعويض عن قيمة

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ax^2 + (2-a)x - 2}{x - 1}$$

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ax^2 + 2x - ax - 2}{x - 1}$$

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ax^2 + 2x - ax - 2}{x - 1}$$

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ax(x-1) + 2(x-1)}{x-1}$$

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ax(x-1) + 2(x-1)}{x-1}$$

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 2^+} ax + 2$$

$$f'_+(1) = f'_-(1)$$

$$ax + 2 = -1$$

$$a + 2 = -1 , a = -3$$

$$b = 5$$