تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

* لتحميل جميع ملفات المدرس إيهاب سليمان اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

الحالات التى تكون فيها المشتقة عند نقطة غير موجودة

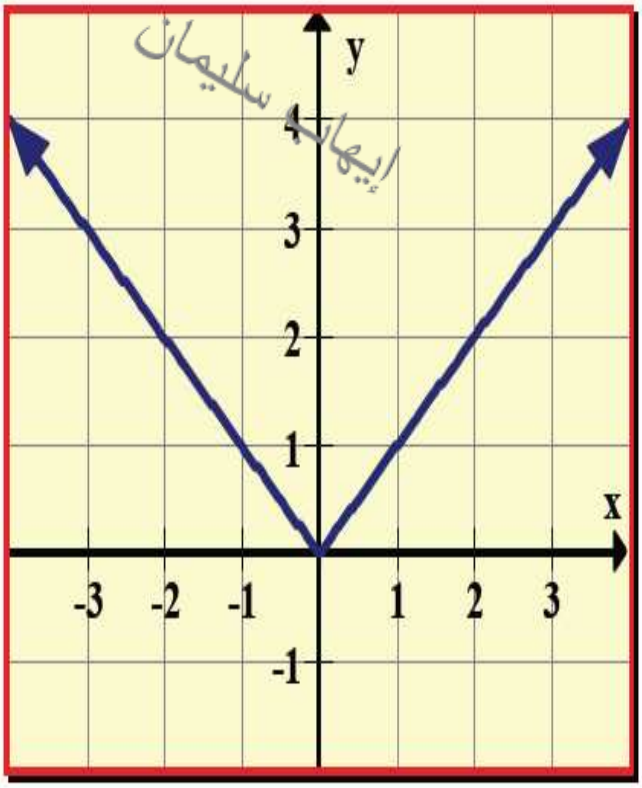
alManahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

(1) ركناً :

(المشتقة من جهة اليمين ومن جهة اليسار عند التقاء الشعاعين غير متساويين)

مثال : $f(x)=|x|$

يوجد ركن عند $x=0$ ، $f'(0)$ غير موجودة .

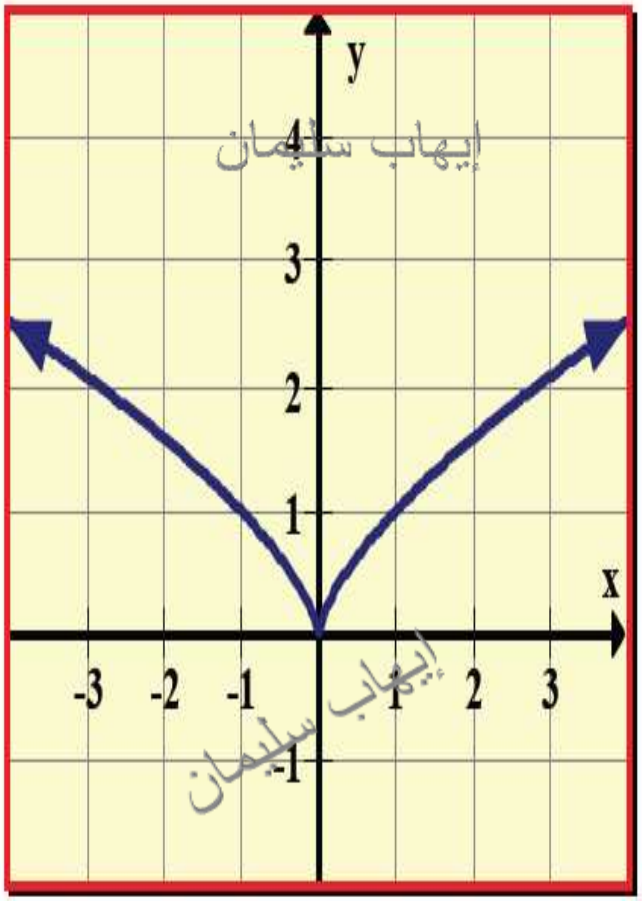


(2) ناباً :

(شكل أخر للركن حيث تميل الخطوط المتقاطعة تقترب من ∞ من أحد الجانبين ، $-\infty$ من الجانب الآخر)

مثال : $f(x)=x^{2/3}$

يوجد ناب عند $x=0$ ، $f'(0)$ غير موجودة .



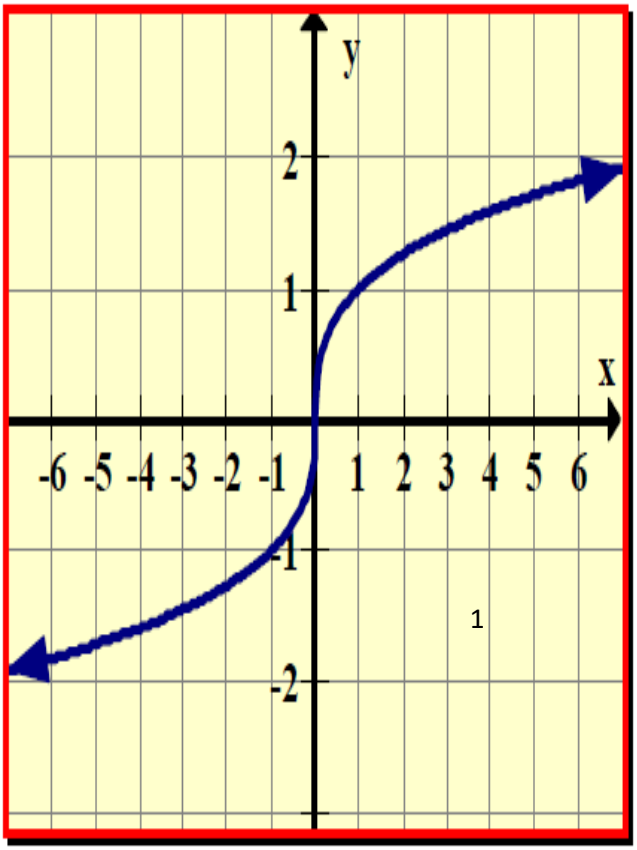
اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

alManahy.com/ae موقع المناهج الإماراتية

(3) مماساً رأسياً :

(حيث ميول الخطوط المتقاطعة تقترب إما من ∞ أو $-\infty$ من كل من الجانبين)

مثال : $f(x)=\sqrt[3]{x}$



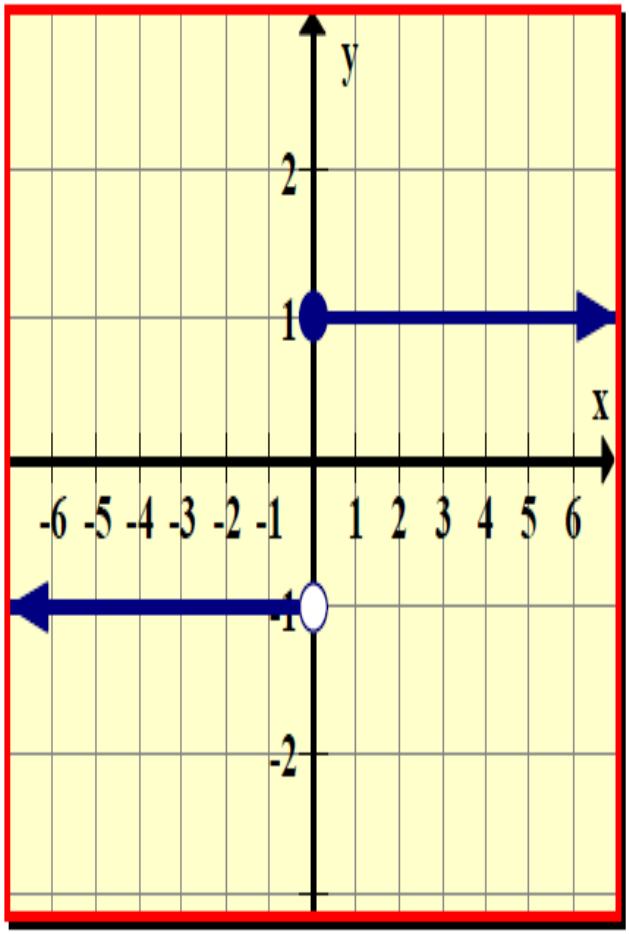
يوجد مماس رأسي عند $x=0$ ، $f'(0)$ غير موجودة

.

(4) عدم اتصال :

(تكون فيها المشتقة من جهة واحدة أو من الجهتين غير موجودة)

مثال : $f(x)=\begin{cases}-1 & ,x<0\\ 1 & ,x\geq 0\end{cases}$

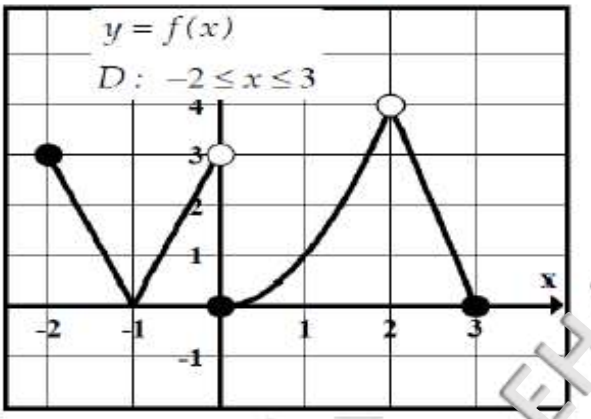


يوجد عدم اتصال عند $x=0$ ، $f'(0)$ غير موجودة

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

موقع المناهج الإماراتية alManahj.com/ae

تمرين (1) اعتمد على الشكل المجاور الذي يمثل بيان الدالة: $f(x)$ للإجابة عن الأسئلة التالية:



عند اي من نقاط المجال يمكن للدالة ان تكون:

أ) متصلة ولكن غير قابلة للإشتقاق.

ب) غير متصلة وغير قابلة للإشتقاق.

ج) قابلة للإشتقاق.

EHAB_CESAR

تمرين (2) اكمل الجدول التالي

الدالـــــــة	قابلة للاشتقاق أو غير قابلة للاشتقاق عند $x = 1$	الســـــــبب
$f(x) = \lvert x - 1 \rvert$	.....	.....
$G(x) = \dfrac{x-1}{x^2-1}$	.....	.....
$L(x) = \begin{cases} 2x^3 + 1, & x \geq 1 \\ 6x + 2, & x < 1 \end{cases}$	.....	.....

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

قواعد الاشتقاق

موقع المناهج الإماراتية alManahj.com/ae

قاعدة (1) : مشتقة الدالة الثابتة :

$$\frac{df}{dx} = \frac{d}{dx}(c) = 0$$

قاعدة (2) : قاعدة القوى للأسس الصحيحة الموجبة للمتغير x :

$$\frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$$

قاعدة (3) : قاعدة الضرب بعدد ثابت c :

$$\frac{d}{dx}(cu) = c\frac{du}{dx}$$

قاعدة (4) : قاعدة الجمع والطرح .

$$\frac{d}{dx}(u \pm v) = \frac{du}{dx} \pm \frac{dv}{dx}$$

قاعدة (5) : اشتقاق حاصل ضرب دالتين .

$$\frac{d}{dx}(u\,v) = u\frac{dv}{dx} + v\frac{du}{dx}$$

قاعدة (6) : ناتج القسمة . $v \neq 0$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx}}{v^2}$$

قاعدة (7) : قاعدة القوى x الصحيحة السالبة : $x \neq 0$

$$\frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$$

حالات خاصة .

$$y=\sqrt{f(x)} \Rightarrow \frac{dy}{dx}=\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

$$y=\frac{a}{f(x)} \Rightarrow \frac{dy}{dx}=\frac{-a\ f'(x)}{(f(x))^2}$$

(أولاً) . مشتقة القوى الاسية الصحيحة الموجبة والثابت

$\frac{d}{dx}(cu) = c\frac{du}{dx}$ $\quad$ $\frac{df}{dx} = \frac{d}{dx}(c) = 0$ $\quad$ $\frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$ $\quad$ $\frac{d}{dx}(u \pm v) = \frac{du}{dx} \pm \frac{dv}{dx}$

تمرين (3)

أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل دالة مما يأتي :

(1) $y = 5$

(2) $y = \pi$

(3) $y = x$

(4) $y = 2x + 1$

(5) $y = \frac{x^2}{2} - x$

(6) $y = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$

(7) $y = -x^2 + 3$

(8) $y = x^2 + x + 1$

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			20 / /	الأول 2019/ 2020 م

alManahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

تمرين (4) أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل دالة مما يأتي

$$y = \left(\frac{x^2}{5} + x - \frac{5}{x^2}\right)$$

(ثانياً) : اشتقاق حاصل ضرب دالتين

$$\frac{d}{dx}(u\,v) = u\frac{dv}{dx} + v\frac{du}{dx}$$

تمرين (5) أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل دالة مما يأتي :

$$y = (x+1)(x^2+1)$$

(ثالثاً) : اشتقاق حاصل قسمة دالتين

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{u'.v - v'.u}{v^2}$$

تمرين (6) أوجد $\frac{dy}{dx}$ (في كل مما يلي)

$$y = \frac{x}{x^2+3}$$

$$y = \frac{x^2}{1-x^3}$$

$$y = \frac{2x+5}{3x-2}$$

$$y = (x^2+1)(3x+2)^{-1}$$

EZHAB CESAR

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			20 / /	الأول 2019/ 2020 م

(رابعاً) : اشتقاق الدالة الجذرية

$$y=\sqrt{f(x)} \Rightarrow \frac{dy}{dx}=\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

alManahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

تمرين (7) أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل دالة مما يأتي

1) $y=\sqrt{x+2}$

2) $y=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$

EHAB

(خامساً) : العمل بقيم عددية

بفرض أن u و v دالتان في x وقابلتان للاشتقاق عند $x=0$ ،

وأن $u(0)=5$ ، $u'(0)=-3$ ، $v(0)=-1$ ، $v'(0)=2$

أوجد قيم المشتقات التالية عند $x=0$

$\frac{d}{dx}(uv)=$

$\frac{d}{dx}(\frac{u}{v})=$

$\frac{d}{dx}(7v-2u)=$

EHAB_CESAR

مثال : لتكن :

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

أوجد :

✓ $f'(x)$ حيث $x<1$ الحل $f'(x)=3x^2$ ، $x<1$

✓ $f'(x)$ حيث $x>1$ الحل $f'(x)=3$ ، $x>1$

✓ هل $\lim_{x\to 1} f'(x)$ موجودة ؟ فسر إجابتك

$\lim_{x\to 1} f'(x)$ موجودة $\Leftarrow \lim_{x\to 1^-} f'(x)=\lim_{x\to 1^+} f'(x)=3$

✓ هل $f'(x)$ متصلة عند $x=1$ ؟ وضح مدى ارتباط ذلك بوجود $f'(1)$

$f'(x)$ غير متصلة عند $x=1$. لأن الدالة منفصلة عند $x=1$. أي أن $f'(1)$ غير موجودة رغم وجود النهاية

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

موقع المناهج الإماراتية alManahj.com/ae

تمرين (8)

لتكـــن :

$$f(x)=\begin{cases} x^2-4 & , \ x\le -2 \ , x\ge 2 \\ 4-x^2 & , \ -2<x<2 \end{cases}$$

هل للدالة f مشتقة عند $x=2$ و $x=-2$ ؟ فسر .

EHAB_CESAR

تمرين (9)

أوجد القيمة الوحيدة لـــ k التي الدالة تجعل الدالة قابلة للاشتقاق عنـــد $x=1$

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

EHAB_CESAR

تمرين (10)

لتكن :

$$f(x)=\begin{cases} x^2 & , \ x\le 1 \\ 2x & , \ x>1 \end{cases}$$

هل الدالة f(x) قابلة للأشتقاق عند x = 1 ؟

EHAB_CESAR

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

alManahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

تمرين (11) لتكن f دالة معرفة كالآتي : $f(x)=\begin{cases}3-x & ,\ x<1\\ ax^2+bx & ,\ x\geq 1\end{cases}$ حيث a و b ثابتان

أوجد القيم الوحيدة لكل من a و b التي تجعل f متصلة وقابلة للاشتقاق .

EHAB_CESAR

تمرين(12) لتكن : $f(x)=\begin{cases}x^2+1\ , & x\leq 1\\ ax+b\ , & x>1\end{cases}$

حيث a و b ثابتان أوجـــــد القيم لكل من a و b التي تجعل f متصلة وقابلة للاشتقاق .

EHAB_CESAR

تمرين(13) إذا كانت $f(x)=\begin{cases}ax+2 & ,x<3\\ x^2+b & ,x\geq 3\end{cases}$ حيث a b ثابتين أوجد قيمة الثابتين a , b التي تجعل $f'(3)$ موجودة .

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

EHAB
alManahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

تمرين(14) إذا كانت $g(x)=\begin{cases}2x^3, & x\geq 1\\ 3x-1, & x<1\end{cases}$

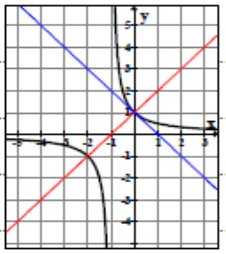
وضح ما إذا كانت الدالة $G(x)$ متصلة عند $x=1$.

ابحث قابلية الاشتقاق للدالة $G(x)$ عند $x=1$.

تمرين(15) أوجد معادلة المماس و الخط العمودي للمنحني $y=x^2-5x+2$ عند $x=2$

تمرين(16) أوجد النقاط التي يكون عندها مماس أفقي للدالة $y=x^3-2x^2+x-2$ وأوجد معادلته .

تمرين(17) أوجد معادلة الخط العمودي على المنحني $y=\frac{1}{1+x}$ عند النقطة $(0,1)$



اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			20 / /	الأول 2019/ 2020 م

alManahj.com/ae موقع المناهج الإماراتية

EHAB

تمرين(18) أوجد النقاط على المنحنى $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 20$ التي يكون المماس عندها موازيا لمحور السينات

تمرين(19) أوجـــــد $f'(1)$ حيث $f(x) = \frac{1}{x^2}$ و $x \neq 0$

تمرين (20) أوجـــــد قيـــم x التي تكون عندهـــا الدالـــة $f(x) = \begin{cases} 2x & , -1 \le x < 2 \\ 4-(x-2)^2 & , 2 \le x \le 4 \end{cases}$ قابلة للاشتقاق على مجالها مبينا خطـــوات الحل .

اسم الطالب	الصف	الشعبة	التاريخ	الفصل
			/ / 20	الأول 2019/ 2020 م

المشتقات ذات الرتب العليا

موقع المناهج الإماراتية alManahj.com/ae

المشتقة الأولى : $y' = \frac{dy}{dx}$

المشتقة الثانية : $y'' = \frac{dy'}{dx} = \frac{d}{dx}(\frac{dy}{dx}) = \frac{d^2y}{dx^2}$

المشتقة الثالثة : $y''' = \frac{dy''}{dx} = \frac{d^3y}{dx^3}$

المشتقة النونية : $y^n = \frac{d}{dx}y^{(n-1)} = \frac{d^ny}{dx^n}$

(1) أوجـــــد: $\frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}, \frac{d^3y}{dx^3}$ للدوال التالية :

1) $y = x^2 - 5x + 6$

2) $y = 5x^3 - 3x^2 + \pi$

2) إذا كانت $y = \sqrt{2x+1}$ أوجد $\frac{d^2y}{dx^2}$ ؟

تمنياتي بالنجاح ولا تنسونا بالدعاء