تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

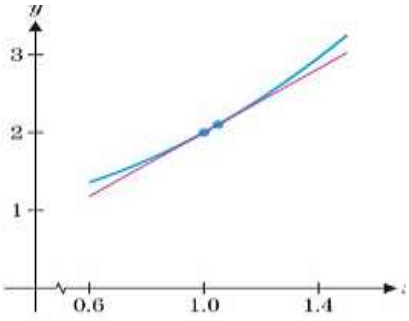
الملف أوراق عمل درس المماسات والسرعة المتجهة
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

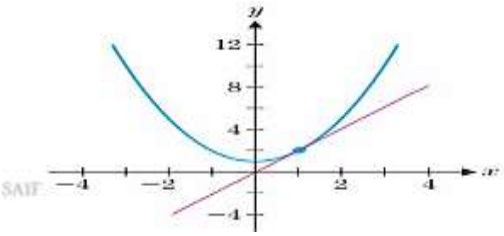
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	رياضيات متكاملة دليل المعلم
2	دليل المعلم
3	الفصل الاول الوحدة الأولى المتباينات غير الخطية
4	جميع أوراق عمل
5	مراجعة نهائية قبل الامتحان

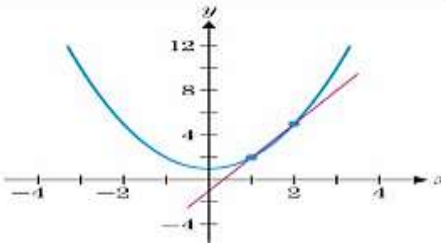
المماسات و السرعة المتجهة

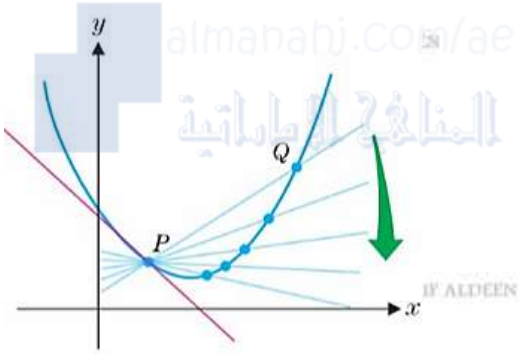
عندما تقترب نقطتي تقاطع القاطع مع المنحنى بشكل كبير ، فإنّ القاطع يتحول إلى مماس



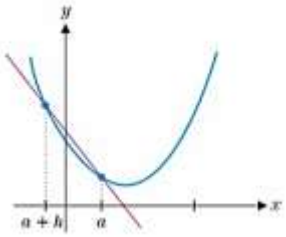


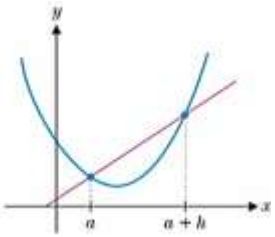
$y = x^2 + 1$





اقتراب الخطوط القاطعة من المماس عند النقطة P





ميل القاطع المار بالنقطتين $\left(a, f(a)\right)$ and $\left(a+h, f(a+h)\right)$ **يعطى بالصيغة** $m_{sec} = \frac{f(a+h)-f(a)}{(a+h)-a} = \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

تعريف 1.1 ميل المماس

ميل المماس m_{tan} **لمنحى الدالة** $y = f(x)$ **، عند** $x = a$ **يعطى بالصيغة** $m_{tan} = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

بشرط وجود النهاية

معادلة المماس $y - y_1 = m\,(x - x_1)$

أو $y = m\,(x - a) + f(a)$

السرعة المتجهة المتوسطة : في الفترة الزمنية $[a, b]$

$$v_{avg} = \frac{\text{المسافة الموجهة}}{\text{الزمن}} = \frac{s(b) - s(a)}{b - a}$$

حيث $s(t)$ دالة الموقع

تعريف 3.2

إذا كانت $s(t)$ تمثل موقع جسيم ما بالنسبة إلى مكان ثابت في الزمن t ، فإن **السرعة اللحظية** في الزمن $t = a$ تحدده الصيغة

$$v(a) = \lim_{h \to 0} \frac{s(a+h) - s(a)}{h}$$

بشرط وجود النهاية

السرعة هي القيمة المطلقة للسرعة المتجهة

متوسط معدل التغير $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$

معدّل التغير اللحظي $\lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

ميل المماس $m_{tan} = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$	**ميل القاطع** $m_{sec} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
السرعة المتجهة اللحظية $v(a) = \lim_{h \to 0} \frac{s(a+h) - s(a)}{h}$	**السرعة المتجهة المتوسطة** $v_{avg} = \frac{s(t_2) - s(t_1)}{t_2 - t_1}$
معدل التغير اللحظي $\lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$	**متوسط معدل التغير** $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$
المشتقة (رموز الاشتقاق) $y' = f'(x) = \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} f(x),$ $f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$	**ملاحظة : لاحقاً سيتم الاعتماد على قواعد الاشتقاق بدلاً من النهايات ، لإيجاد ميل المماس ، السرعة المتجهة اللحظية ، معدّل التغير اللحظي ، المشتقة**

1. استخدم تعريف ميل المماس $m_{tan} = \lim_{h\to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ لايجاد معادلة المماس لـ $f(x) = x^2 - 2$ عند $x = 1$

2. استخدم تعريف ميل المماس $m_{tan} = \lim_{h\to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ لايجاد معادلة المماس لـ $f(x) = x^3 + x$ عند $x = 1$

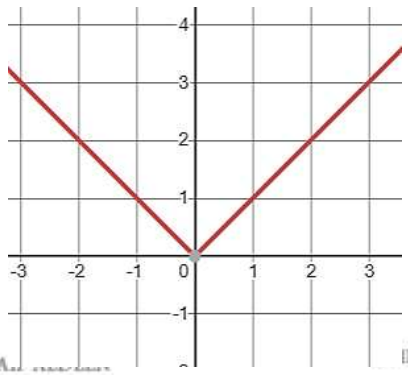
5. استخدم تعريف ميل المماس $m = \lim_{h\to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ لايجاد معادلة المماس لـ $f(x) = \frac{2}{x+1}$ عند $x = 1$

SAIF ALDEEN

6. استخدم تعريف ميل المماس $m = \lim_{h\to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ لايجاد معادلة المماس لـ $f(x) = \frac{x}{x-1}$ عند $x = 0$

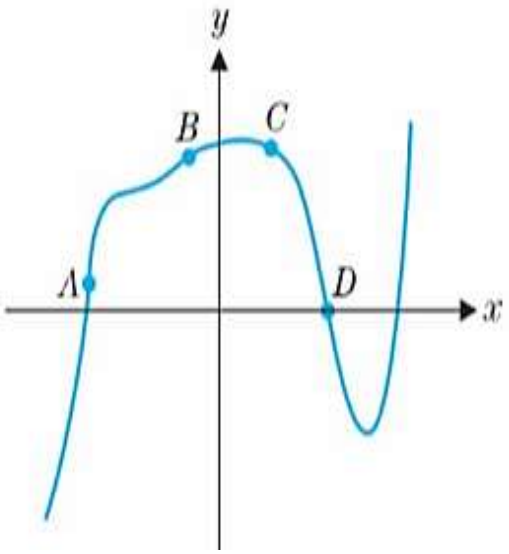
7. . استخدم تعريف ميل المماس $m = \lim_{h\to 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ لايجاد معادلة المماس لـ $f(x) = \sqrt{x+3}$ عند $x = -2$

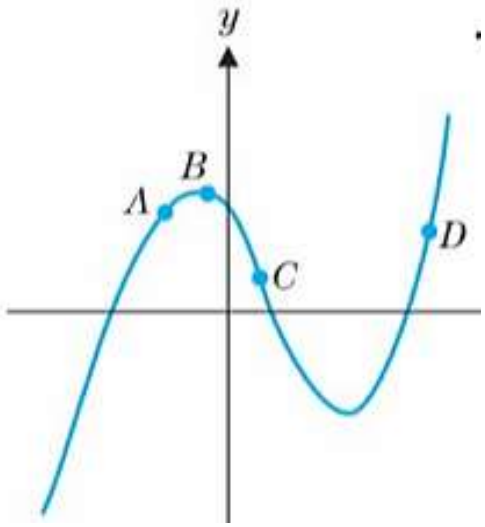
مثال 3.7 حدّد ما إذا كان يوجد مماس لمنحنى الدالة $f(x) = |x|$ عند $x = 0$



11) احسب ميل القاطع للدالة $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ بين النقطتين x=1 and x= 2

في السؤالين 13 و 14 حدد إ شارة قيمة ميل المماس عند النقاط $A\ ,\ B\ ,C\ ,and\ D$





16. . استخدم دالة الموقع $s(t) = 4t - 4.9t^2$ بالأمتار ، لإيجاد السرعة المتجهة عند الزمن $t = 1$ (باستخدام التعريف)

18 . استخدم دالة الموقع $s(t) = \frac{4}{t}$ بالأمتار ، لإيجاد السرعة المتجهة عند الزمن $t = 2$ (باستخدام التعريف)

22. . أوجد السرعة المتجهة المتوسطة في الفترة $\left[\mathbf{0}, \frac{\pi}{2}\right]$ ، حيث أنّ دالة الموقع $s(t) = 3\sin\left(t - \frac{\pi}{4}\right)$

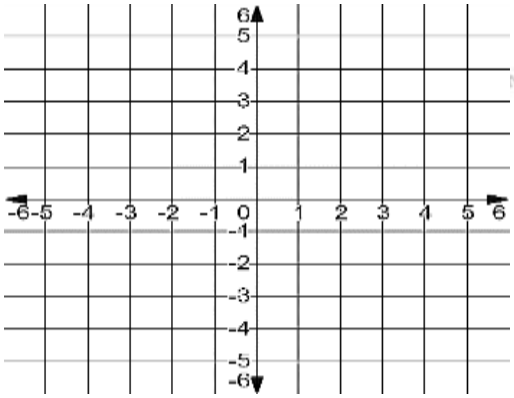
21. . أوجد السرعة المتجهة المتوسطة بين $t = 0 \; and \; t = 2$ ، حيث أنّ دالة الموقع $s(t) = \sqrt{t^2 + 8t}$

اشرح سبب عدم وجود مماس للدالة $y = f(x) = |x - 1|$ عند $x = 1$
1باستخدام النهايات (تعريف ميل المماس)

وضّح سبب عدم وجود مماس للدالة $y = f(x) = |x - 1|$ عند $x = 1$
باستخدام الدليل العددي

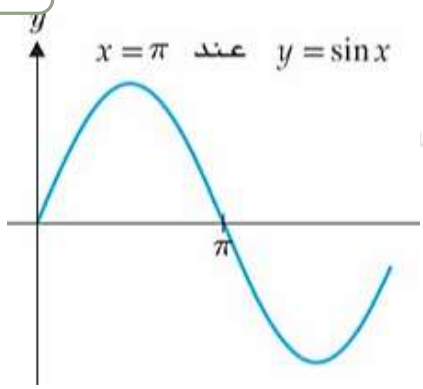
وضّح سبب عدم وجود مماس للدالة $y = f(x) = \begin{cases} -2x & , x < 0 \\ x^2 - 4x & , x > 0 \end{cases}$ عند $x = 0$

وضّح سبب عدم وجود مماس للدالة $y = f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & , x < 0 \\ x + 1 & , x \geq 0 \end{cases}$ عند $x = 0$

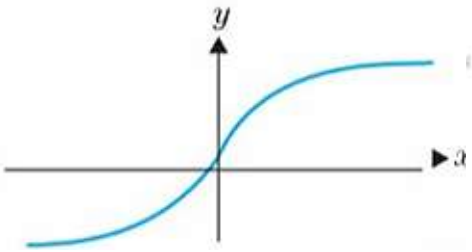


ارسم مماساً مقبولاً عند النقطة المعلومة أو حدّد إذا كان غير موجود .

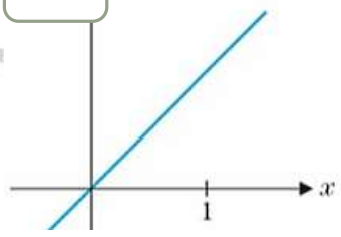
27



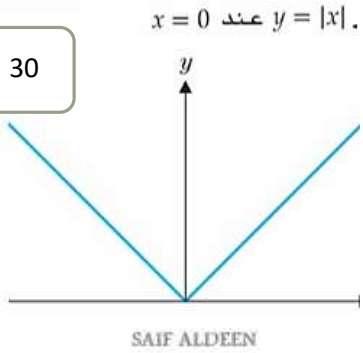
28



29



30



مثال 3.6

إذا كانت الدالة $f(t)$ ، تمثّل تعداد سكان مدينة بملايين الأشخاص بعد t أعوام من الأول من يناير عام 2000 ، فسّر كلاً من الكميات التالية بافتراض أنها تساوي الأعداد المعلومة

$$(a)\ \frac{f(2)-f(0)}{2}=0.34 \qquad (b) f(2)-f(1)=0.31 \qquad (c)\ \lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h}=0.3$$

SAIF ALDEEN

على فرض أنّ $f(m)$ تمثّل قيمة سيارة بالدرهم قطعت مسافة m ألف ميل . فسّر كل من القيم التالية

$$a)\ f(40)-f(39)=-2040$$

$$(b)\frac{f(40)-f(38)}{2}=-2103$$

$$(c)\lim_{h\to 0}\frac{f(40+h)-f(40)}{h}=-2000$$

SAIF ALDEEN