تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

المناهج البحرينية

almanahj.com/bh

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

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

https://almanahj.com/bh/12

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

https://almanahj.com/bh/12math

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

https://almanahj.com/bh/12math2

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

https://almanahj.com/bh/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس عبد الله حسن أحمد اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

مملكة البحرين

وزارة التربية و التعليم

مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

ملخص قوانين ما قبل المنتصف في ريض 366

قواعد الإشتقاق

أولاً	مشتقتها $y', \frac{dy}{dx}, \frac{df}{dx}$	الدالة $y=f(x)$
دوال القوة	$n.x^{n-1}$	x^n
	$c.n.x^{n-1}$	cx^n
	0	c : ثابت

تذكر أن
$\frac{1}{x^m}=x^{-m}$
$\sqrt[m]{x^n}=x^{\frac{n}{m}}$

ثانياً	مشتقتها	الدالة
ضرب دالتين	$h'(x) = f(x).g'(x) + g(x).f'(x)$ مشتقة الثانية × الأولى + مشتقة الأولى × الثانية	$h(x)=f(x).g(x)$
قسمة دالتين	$h'(x)=\frac{g(x).f'(x)-f(x).g'(x)}{[g(x)]^2}$ (مشتقة البسط × المقام) - (مشتقة المقام × البسط) / المقام تربيع	$h(x)=\frac{f(x)}{g(x)}$

تركيب دالتين ومشتقتها

إذا كانت $f(x), g(x)$ دالتين قابلتين للإشتقاق

شرط تركيب دالتين	مشتقة دالة التركيب
يكون التركيب $[f\circ g](x)$ دالة إذا تحقق الشرط التالي: مجال f (الأولى) $\subseteq$ مدى g (الثانية)	هناك طريقتان : **الأولى :** إيجاد دالة التركيب ومن ثم الإشتقاق **الثانية :** بإستخدام القاعدة التالية : $[f\circ g]'(x)=f'[g(x)].g'(x)$

alManahj.com/bh

مشتقة الدالة الأسية

◄ **مشتقة الدالة الأسية** (دالة مرفوعة لأس)

$\frac{dy}{dx} = n.[f(x)]^{n-1}.[f'(x)]$	$y = [f(x)]^n$

قاعدة التسلسل

إذا كانت $y = f_1(z)\,,\, z = f_2(x)$ فيكون اشتقاق الدالة المركبة $y = [f_1 \circ f_2](x)$ هو :	$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz}.\frac{dz}{dx}$

الاشتقاق الضمني

◄ **الدالة الضمنية :** هي دالة على الصورة $f(x,y)=0$ **حيث** f : علاقة تربط x, y

الدالة	x	x^n	y	y^n	xy
مشتقتها بالنسبة إلى x	1	$n.x^{n-1}$	y أو $\frac{dy}{dx}$	$n.y^{n-1}.y'$	$x.y' + y.1$

نهايات الدوال المثلثية

نظرية	نتيجة	نظرية
$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$	$\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{x} = 1$	$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{x} = 0$

مشتقات الدوال المثلثية

مشتقتها	الدالة	مشتقتها	الدالة
$-\sin x$	$\cos x$	$\cos x$	$\sin x$
$-\csc^2 x$	$\cot x$	$\sec^2 x$	$\tan x$
$-\csc x . \cot x$	$\csc x$	$\sec x . \tan x$	$\sec x$

ملاحظة

مشتقتها	الدالة	
$\frac{dy}{dx} = \cos[g(x)].g'(x)$	دالة مثلثية زاويتها عبارة عن دالة $y = \sin[g(x)]$	وينطبق هذا على بقية الدوال المثلثية الأخرى
$\frac{dy}{dx} = n.\sin^{n-1}[g(x)].\cos[g(x)].g'(x)$	دالة مثلثية مرفوعة لأس ما $y = \sin^n[g(x)]$	

alManahj.com/bh

المشتقات العليا

◀ **المشتقات العليا :** هي ناتج اشتقاق الدالة عدد من المرات للدالة $y = f(x)$

المشتقة النونية	المشتقة الثالثة	المشتقة الثانية	المشتقة الاولى
$y^{(n)}, \frac{d^n y}{dx^n}, \frac{d^n}{dx^n} f(x), f^{(n)}(x)$	$y''', \frac{d^3 y}{dx^3}, \frac{d^3}{dx^3} f(x), f'''(x)$	$y'', \frac{d^2 y}{dx^2}, \frac{d^2}{dx^2} f(x), f''(x)$	$y', \frac{dy}{dx}, \frac{d}{dx} f(x), f'(x)$

alManahj.com/bh

التطبيقات الهندسية للمشتقة

لمنحنى الدالة $y = f(x)$ فإن :

تذكر : لإيجاد ميل المماس للمنحنى عند : $x = x_1$ فإن $m = f^{\backslash}(x_1)$

معادلة المستقيم

إذا كان يمر بالنقطة (x_1, x_2) و ميله m :

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

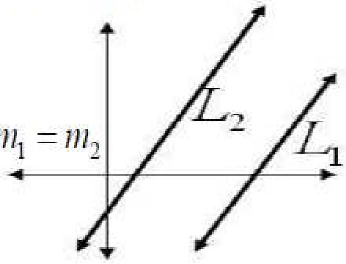
معادلة المستقيم في الصورة القياسية :

$$ax + by + c = 0 \quad , \quad m = \frac{-a}{b}$$

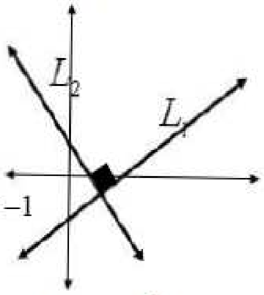
التوازي والتعامد

شرط توازي مستقيمين :

$L_1 \backslash\backslash L_2 \Leftrightarrow m_1 = m_2$



شرط تعامد مستقيمين :



$L_1 \perp L_2 \Leftrightarrow m_1 \times m_2 = -1$

عمودي

أو **بصورة أخرى :** ميل أحد المستقيمين يساوي مقلوب ميل الآخر معكوساً إشارته .

معادلتي المماس والعمودي

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

معادلة العمودي : $y - y_1 = \frac{-1}{m}(x - x_1)$

ملاحظات

أولاً : كان المماس للمنحنى يصنع زاوية قياسها θ مع الإتجاه الموجب لمحور السينات :

نضع : $m = f^{\backslash}(x_1) = \tan\theta$

ثانياً : المماس للمنحنى يوازي محور السينات فإن :

$$m = f^{\backslash}(x_1) = 0$$

ثالثاً : المماس للمنحنى يوازي محور الصادات

$m = f^{\backslash}(x_1)$ غير معرف

(مثلا المقام = 0)

رابعاً : إذا كان المماس للمنحنى يوازي مستقيما معادلته $ax + by + c = 0$

نوجد ميل المستقيم و ليكن m حيث $m = \frac{-a}{b}$

ميل المماس = ميل المستقيم ، أي أن

$$f^{\backslash}(x_1) = m$$

خامساً : إذا كان المماس يوازي محور X : وبالتالي : $m = 0$ فإن :

معادلة المماس : $y = y_1$ ، معادلة العمودي : $x = x_1$

التطبيقات الفيزيائية للمشتقة

العلاقة بين الإزاحة والسرعة والتسارع

أنظر الكتاب صـ 56

إذا كان جسم يقطع مسافة s بعد زمن قدره t

التسارع (العجلة) $a = v'(t) = \frac{dv}{dt}$	بالإشتقاق ← / بالتكامل →	السرعة $v(t) = s'(t) = \frac{ds}{dt}$	بالإشتقاق ← / بالتكامل →	المسافة (الإزاحة) $s(t)$

ملاحظات فيزيائية

أولاً : إذا تحرك جسم ثم رجع لنقطة البداية فإن الإزاحة $s = 0$

ثانياً : إذا إنعدم التسارع (العجلة) نضع $a = 0$ عندها إما يكون الجسم ساكناً ، أو انه يسير بسرعة منتظمة

ثالثاً : تكون السرعة $v = 0$ في كل الحالات التالية

- في حالة السكون اللحظي لجسم ما .
- في اللحظة التي يعكس (يغير) فيها الجسم إتجاه حركته .
- عندما يقذف الجسم ويصل لأقصى ارتفاع .

رابعاً : لإيجاد السرعة الإبتدائية v_0 لجسم ما نعوض عن $t = 0$ في معادلة السرعة v

alManahj.com/bh

المعدلات الزمنية المرتبطة

تعريف (المعدلات الزمنية المرتبطة)	هي معدل تغير دالة مرتبطة بالزمن (اشتقاق دوال بالنسبة للزمن)

ملخص قوانين المحيط والمساحات والحجوم : أنظر البطاقة

إستراتيجية حل المسائل في المعدلات الزمنية المرتبطة

أولاً : نقرأ المسألة بشكل جيد ثم نحدد المعطيات والمطلوب على شكل معدلات زمنية	**ثانياً** : إذا كانت العلاقة التي تربط بين المتغيرات غير موجودة بين المتغيرات نقوم بإيجادها من خلال القوانين
ثالثاً : نشتق طرفي العلاقة ضمنياً بالنسبة للزمن t	**رابعاً** : نقوم بالتعويض عن المعطيات ومن ثم نوجد المطلوب

ملاحظة : اذا احتوت العلاقة أكثر من معدلين متغيرين بالنسبة للزمن ولم يعطيا بالسؤال نقوم بإيجاد علاقة بينهما

دلالة الإشارة (مصطلحات تدل على أن معدل التغير)

موجب	يتزايد ، يتمدد، معدل ارتفاع ، يبتعد ، يصب	**سالب**	يتناقص ، ينكمش ، معدل انخفاض ، يقترب، يتسرب

العلاقة بين الزمن والحجم

$$\text{الزمن} = \frac{\text{الحجم}}{\text{معدل تغير الحجم}} = \frac{v}{dv/dt}$$