ملخص قوانين ريض 366

almanahj.com/bh
2025 2024
موقع المناهج البحرينية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-05-01 16:34:28

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

صفحة المناهج البحرينية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	ملخصات ريض 366
2	ملف إنجاز الطالب في مادة الرياضيات
3	أسئلة امتحانية سابقة مقرر ريض 366
4	أنشطة مشتقات الدوال المثلية
5	أنشطة تركيب دالتين

مملكة البحرين
وزارة التربية ولتعليم
مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

ملخص قوانين مقرر ريض 366

قواعد الإشتقاق

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

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

مشتقة دالة القوة

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

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

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 $\frac{dy}{dx}$	$n.y^{n-1}.y'$	$x.y'+y.1$

المتطابقات المثلثية

الدوال المثلثية الأساسية	$\sin\theta=\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$	$\cos\theta=\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$	$\tan\theta=\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
مقلوبات الدوال الأساسية	$\csc\theta=\frac{1}{\sin\theta}$	$\sec\theta=\frac{1}{\cos\theta}$	$\cot\theta=\frac{1}{\tan\theta}=\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
المتطابقات الرئيسية	$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$	$1+\tan^2\theta=\sec^2\theta$	$1+\cot^2\theta=\csc^2\theta$
الدوال المثلثية للزاويتين المتتامتين	$\sin\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=\cos\theta$	$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=\sin\theta$	$\tan\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)=\cot\theta$
متطابقات ضعف الزاوية	$\sin2\theta=2\sin\theta\cos\theta$	$\cos2\theta=\cos^2\theta-\sin^2\theta=2\cos^2\theta-1=1-2\sin^2\theta$	$\tan2\theta=\frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$

نهايات الدوال المثلثية

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

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 $y=\sin^n[g(x)]$	

المشتقات العليا

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

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

التطبيقات الهندسية للمشتقة

لمنحنى الدالة $y = f(x)$ فإن : **تذكر :** لإيجاد ميل المماس للمنحنى عند : $x = x_1$ فإن $m = f'(x_1)$

معادلة المستقيم

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

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

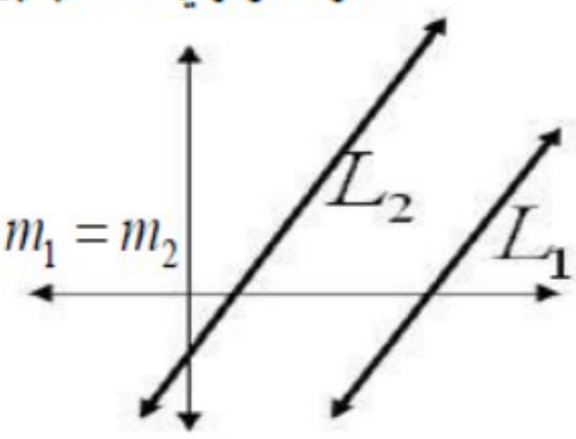
معادلة المستقيم في الصورة القياسية :

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

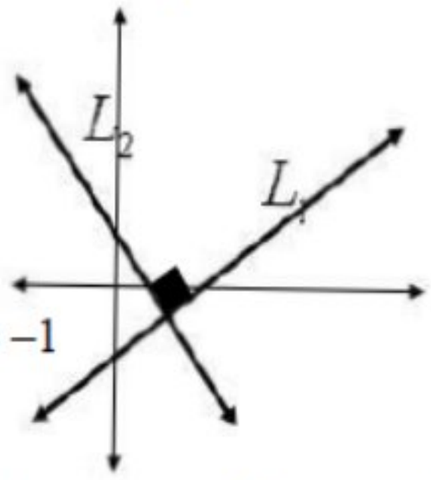
التوازي والتعامد

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 : $m = f'(x_1) = \tan\theta$

ثانياً : المماس للمنحنى يوازي محور السينات فإن :

$$m = f'(x_1) = 0$$

ثالثاً : المماس للمنحنى يوازي محور الصادات

$m = f'(x_1)$ 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

$$f'(x_1) = m$$

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)	بالإشتقاق ⇒	السرعة	بالإشتقاق ⇒	المسافة (الإزاحة)
$a = v'(t) = \frac{dv}{dt}$	⇐ بالتكامل	$v(t) = s'(t) = \frac{ds}{dt}$	⇐ بالتكامل	$s(t)$

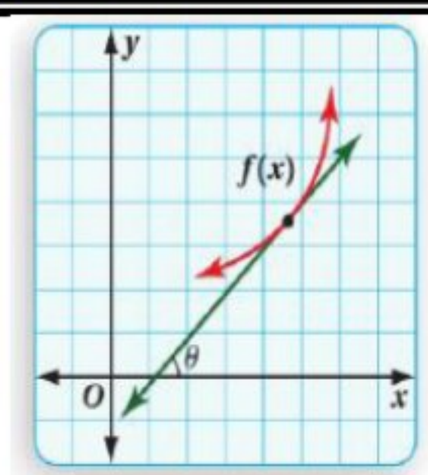
ملاحظات فيزيائية

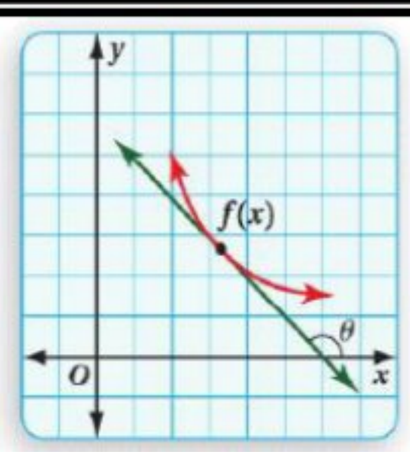
أولاً : إذا تحرك جسم ثم رجع لنقطة البداية فإن الإزاحة $s = 0$	
ثانياً : إذا إنعدم التسارع (العجلة) نضع $a = 0$	عندها إما يكون الجسم ساكناً ، أو انه يسير بسرعة منتظمة
ثالثاً : تكون السرعة $v = 0$ في كل الحالات التالية	■ في حالة السكون اللحظي لجسم ما . ■ في اللحظة التي يعكس (يغير) فيها الجسم إتجاه حركته . ■ عندما يقذف الجسم ويصل لأقصى ارتفاع .
رابعاً : لإيجاد السرعة الإبتدائية v_0 لجسم ما نعوض عن $t = 0$ في معادلة السرعة v	

موقع المناهج البحرينية

تطبيقات المشتقة الأولى

◄ أولاً : إطراد الدالة





لأي دالة $f(x)$ متصلة في فترة ما فإنها تكون

تزايدية	تناقصية	ثابتة
$f'(x) > 0$	$f'(x) < 0$	$f'(x) = 0$

◄ ثانياً : النقط الحرجة

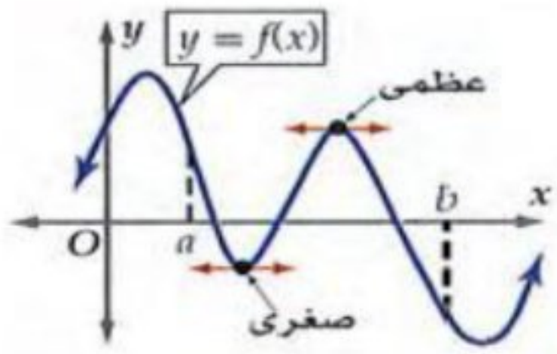
$(x_1, f(x_1))$ نقطة حرجة إذا حققت أحد الشرطين

$f'(x_1) = 0$

أو

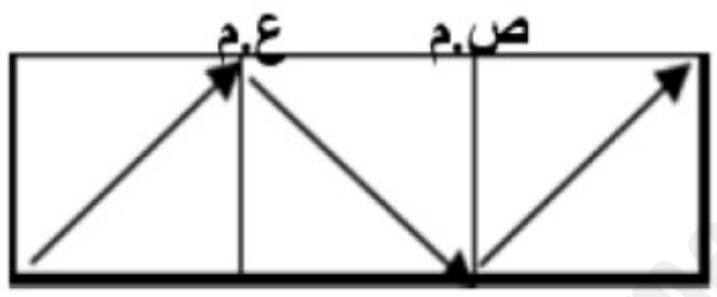
$f'(x_1)$ غير معرف

النقط العظمى والصغرى المحلية



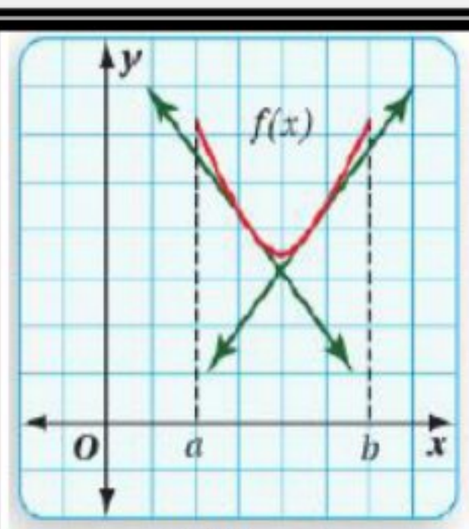
اختبار المشتقة الأولى : عندما يتغيّر اطراد الدالة **من**

تزايديّة لتناقصيّة	تناقصيّة لتزايديّة
النقطة عظمى محلية	النقطة صغرى محلية

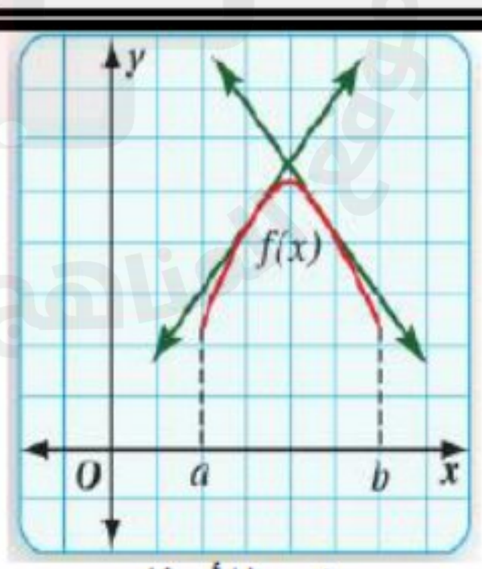


تطبيقات المشتقة الثانية

◄ أولاً : تقعر المنحنيات



مقعر للأعلى



مقعر للأسفل

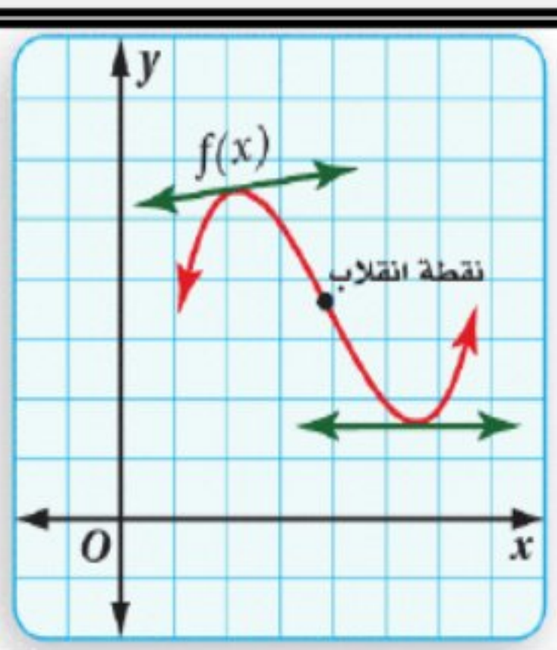
لأي دالة $f(x)$ متصلة في فترة ما فإنه يكون

مقعر للأعلى	مقعر للأسفل
$f''(x) > 0$	$f''(x) < 0$

◄ ثانياً : نقط الانقلاب

$(x_1, f(x_1))$ نقطة انقلاب إذا كان

$f''(x_1) = 0$



اختبار المشتقة الثانية : لبيان نوع النقط الحرجة

$(x_1, f(x_1))$ نقطة حرجة للدالة $\Leftarrow f'(x_1) = 0$

$f''(x_1) > 0$	$f''(x_1) < 0$
صغرى محلية	عظمى محلية

ملاحظة :

إذا كانت $f''(x) = 0$ أو **غير معرفة** فلا يمكن إستخدام هذه النظرية لبيان نوع النقط الحرجة و عندها نستخدم :

إختبار المشتقة الأولى على جانبي x_1

التكامل غير المحدد

الدالة الأصلية (المشتقة العكسية)

للدالة $f(x)$ تكون الدالة $F(x)$ دالة أصلية لها
إذا كان $F'(x) = f(x)$

قواعد التكامل غير المحدد (إيجاد الدوال الأصلية)

الدالة $f(x)$	تكاملها $F(x)$
$\int x^n . dx$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$
$\int k\, x^n . dx$	$\frac{k\, x^{n+1}}{n+1} + c$
$\int k . dx$	$kx + c$

ملاحظة :
n : عدد نسبي
$n \neq -1$

c , k : ثابت
(عدد حقيقي)

تذكر (قواعد الأسس)

$x^n . x^m = x^{n+m}$

$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$

$\frac{1}{x^m} = x^{-m}$

$\sqrt[m]{x^n} = x^{\frac{n}{m}}$

Almanahj.com 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

تكاملات الدوال المثلثية

	الإشتقاق	التكامل
1	$\frac{d}{dx}(\sin x)=\cos x$	$\int \cos x.dx=\sin x+c$
2	$\frac{d}{dx}(\cos x)=-\sin x$	$\int \sin x.dx=-\cos x+c$
3	$\frac{d}{dx}(\tan x)=\sec^2 x$	$\int \sec^2 x.dx=\tan x+c$
4	$\frac{d}{dx}(\cot x)=-\csc^2 x$	$\int \csc^2 x.dx=-\cot x+c$
5	$\frac{d}{dx}(\sec x)=\sec x.\tan x$	$\int \sec x.\tan x.dx=\sec x+c$
6	$\frac{d}{dx}(\csc x)=-\csc x.\cot x$	$\int \csc x.\cot x.dx=-\csc x+c$

ملاحظات هامة

أولاً

اذا كانت الزاوية عبارة عن مضاعفات x فإننا نكامل مع القسمة على مشتقة الزاوية	
1) $\int \cos(ax).dx=\frac{1}{a}\sin(ax)+c$	2) $\int \sin(ax).dx=-\frac{1}{a}\cos(ax)+c$
3) $\int \sec^2(ax).dx=\frac{1}{a}\tan(ax)+c$	4) $\int \csc^2(ax).dx=-\frac{1}{a}\cot(ax)+c$
5) $\int \sec(ax).\tan(ax)dx=\frac{1}{a}\sec(ax)+c$	5) $\int \csc(ax).\cot(ax).dx=-\frac{1}{a}\csc(ax)+c$

ثانياً

تكامل دالة مثلثية مضروبة في مشتقة الزاوية	
تذكر (في الإشتقاق)	التكامل
$\frac{d}{dx}[\sin g(x)]=\cos[g(x)].g'(x)$	$\int \cos[g(x)].g'(x).dx=\sin[g(x)]+c$

ثالثاً

$\sin^2 x=\frac{1}{2}(1-\cos 2x)$	نستخدم التعويض	$\int \sin^2 x.dx$
$\cos^2 x=\frac{1}{2}(1+\cos 2x)$		$\int \cos^2 x.dx$

لإيجاد تكامل

رابعاً

$\tan^2 x=\sec^2 x-1$	نستخدم التعويض	$\int \tan^2 x.dx$
$\cot^2 x=\csc^2 x-1$		$\int \cot^2 x.dx$

لإيجاد تكامل

التطبيقات الهندسية والفيزيائية للتكامل

إيجاد معادلة منحنى الدالة بمعلومية ميل مماسه	ميل المماس $m = f'(x)$	بالإشتقاق ⇒ / ⇐ بالتكامل	معادلة منحنى الدالة $y = \int f'(x).dx = \int \frac{dy}{dx}.dx$

العلاقة بين الإزاحة والسرعة والتسارع

إذا كان جسم يتحرك بإزاحة s عن نقطة ثابتة بعد زمن قدره t

التسارع (العجلة) a	بالإشتقاق ⇒ / ⇐ بالتكامل	السرعة $v(t) = \int a.dt = \int \frac{dv}{dt}.dt$	بالإشتقاق ⇒ / ⇐ بالتكامل	المسافة (الإزاحة) $s(t) = \int v.dt = \int \frac{ds}{dt}.dt$

ملاحظة

تذكر أنه عندما يتحرك جسم من السكون وذلك من نقطة ثابتة ولتكن o **فإن** $s = 0$ ، $v = 0$ عندما $t = 0$ ما لم يذكر خلاف ذلك.

التكامل المحدد

التكامل المحدد

تعرف أيضاً بـ **النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل**

$$\int_a^b f(x).dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

حيث :

$F(x)$: دالة أصلية للدالة $f(x)$

خواص التكامل المحدد

1	$\int_a^b kf(x).dx = k\int_a^b f(x).dx$	**حيث :** $k \in \Re$
2	$\int_a^b (f \pm g)(x).dx = \int_a^b f(x).dx \pm \int_a^b g(x).dx$	
3	$\int_a^b f(x).dx = \int_a^c f(x).dx + \int_c^b f(x).dx$	**حيث :** $c \in [a,b]$
4	$\int_a^b f(x).dx = -\int_b^a f(x).dx$	
5	$\int_a^a f(x).dx = 0$	