

أوراق عمل قواعد الاشتقاق



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

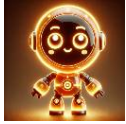
موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف الثالث الثانوي ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 13:25:12 2026-05-10

ملفات اكتب للمعلم اكتب 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 للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي



صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

تجميعية امتحانات سابقة ريش 366

1

ملخص مقرر ريش 363

2

ملخص قوانين ريش 366

3

ملخصات ريش 366

4

ملف إنجاز الطالب في مادة الرياضيات

5

قواعد الاشتقاق

$$f(x) = x^n \longrightarrow f'(x) = nx^{n-1}$$

$$f(x) = cx^n \longrightarrow f'(x) = cnx^{n-1}$$

$$f(x) = c \longrightarrow f'(x) = 0$$

$$f(x) = cx \longrightarrow f'(x) = c$$

$$f(x) = x \longrightarrow f'(x) = 1$$

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

ملخص قواعد الإشتقاق

$$f(x) = g(x)h(x)$$



$$f'(x) = g(x)h'(x) + h(x)g'(x)$$

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$$



$$f'(x) = \frac{h(x)g'(x) - g(x)h'(x)}{(h(x))^2}$$

$$h(x) = \sqrt{f(x)}$$

الجذر التربيعي



$$h'(x) = \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

مشتقة ما تحت الجذر

اعداد: هدى طاهر

نفس ما تحت الجذر



المتطابقات المثلثية الأساسية

متطابقات الزاويتين 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 فيثاغورس

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta$$

$$\cot^2 \theta + 1 = \csc^2 \theta$$

المتطابقات النسبية

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \cos \theta \neq 0$$

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}, \sin \theta \neq 0$$

المتطابقات المثلثية لضعف الزاوية

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$$

$$\tan 2\theta = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan^2 \theta}$$

متطابقات المقلوب

$$\sin \theta = \frac{1}{\csc \theta}, \csc \theta \neq 0$$

$$\cos \theta = \frac{1}{\sec \theta}, \sec \theta \neq 0$$

$$\tan \theta = \frac{1}{\cot \theta}, \cot \theta \neq 0$$

$$\csc \theta = \frac{1}{\sin \theta}, \sin \theta \neq 0$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}, \cos \theta \neq 0$$

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}, \tan \theta \neq 0$$

إعداد: هدى طاهر

التمرين الأولي $\frac{dy}{dx}$

الفني

ليس بهفرد دعا في
طرف

$$y = f(x)$$

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

$y \rightarrow \frac{dy}{dn}$
 $y^2 \rightarrow 2y \frac{dy}{dn}$
 $6y^3 \rightarrow 18y^2 \frac{dy}{dn}$

قاعدة
التواصل

يوجد ثلاث متغيرات

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx}$$



- 1 قانون
- 2 تعويض
- 3 ضرب

يُؤمِدُ مِلَّ آفَرِ بِالتَّعْوِيفِ

الحالة
الأسية

$$y = (\text{قوس})^n$$

$$\frac{dy}{dx} = n(\text{قوس})^{n-1} \cdot (\text{مشتقة ما داخل القوس})$$

$$y = [f(x)]^n, \quad n \in \mathbb{R}$$

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

اعداد: أ. هدى طاهر

التعريب

مشتقة $f'(x)$
أصلية $g(x)$

$g(x)$ أصلية

$$[f \circ g]'(x) = f'[g(x)] \cdot g'(x)$$

1 قانون
تركيب
ضرب
2 تعويض
3 الضرب

2! شىقاق

نواتج التركيب

قواعد الاشتقاق الضمني

المشتقة	الدالة
y' أو $\frac{dy}{dx}$	y
$ny^{n-1} \cdot y'$ أو $ny^{n-1} \cdot \frac{dy}{dx}$	y^n
$xy' + y(1)$ أو $x \frac{dy}{dx} + y(1)$	xy
$ax \frac{dy}{dx} + ya$	axy



إعداد: هدي طاهر

القاعدة الأساسية لإشتقاق الدوال المثلثية



إذا كانت:

$$f(x) = \sin(g(x))$$

$$f'(x) = (g'(x)) \cos(g(x))$$

(مشتقة الدالة المثلثية بالنسبة للزاوية) $\times$ (مشتقة الزاوية) = مشتقة الدالة المثلثية

إعداد: هدى طاهر



المتطابقات المثلثية الأساسية



المتطابقات المثلثية لضعف الزاوية

$$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

$$\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$\cos 2\theta = 1 - 2 \sin^2 \theta$$

$$\csc \theta = \frac{1}{\sin \theta}, \sin \theta \neq 0$$

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}, \cos \theta \neq 0$$

$$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}, \tan \theta \neq 0$$



متطابقات فيثاغورس

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta$$

$$\cot^2 \theta + 1 = \csc^2 \theta$$



المتطابقات النسبية

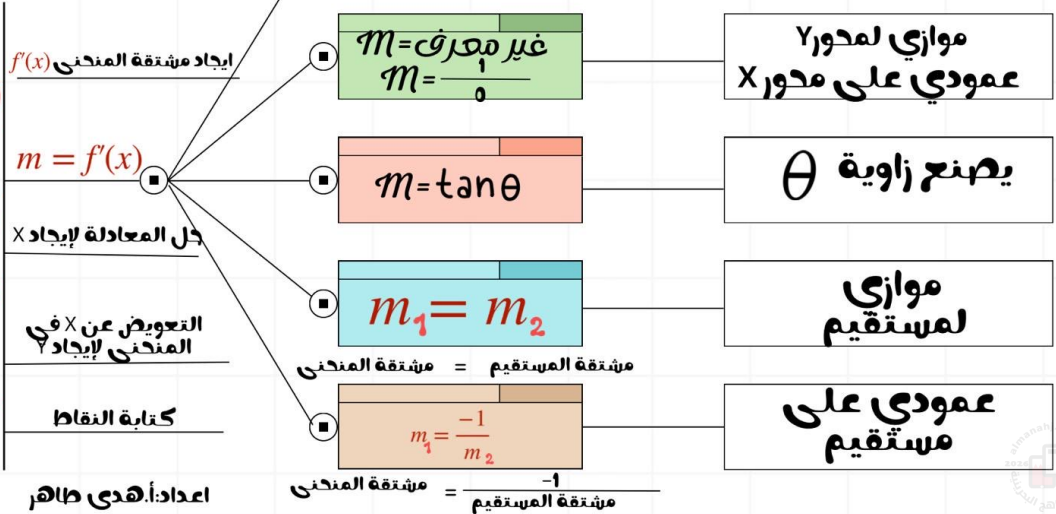
$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \cos \theta \neq 0$$

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}, \sin \theta \neq 0$$

اعداد: أ. هدي طاهر

التطبيقات الهندسية

خطوات إيجاد النقاط الواقعة على منحنى بمعلومية ميل المماس



التطبيقات الهندسية

كتابة معادلاتي العمودي والمماس لمنحني بمعلومية نقطة واقعة عليه

حالة خاصة لكتابة معادلاتي المماس والعمودي للمنحني

إذا كانت $m=0$

معادلة المماس معادلة العمودي

$$x - x_1 = 0$$

$$y - y_1 = 0$$

01 اشتقاق المنحني لإيجاد المشتقة m

التعويض عن النقطة في المشتقة لإيجاد الميل

02 كتابة قانون المماس أو العمودي

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = m$$

معادلة المماس

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{-1}{m}$$

معادلة العمودي

03 التعويض في القانون عن الميل والنقطة

ضرب تبادلي
توزيع
تجميع الأعداد

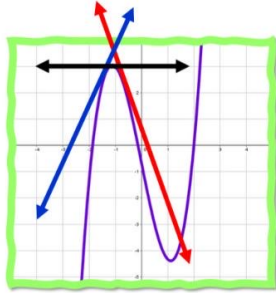
04 كتابتها على الصورة القياسية

معادلة = صفر
معامل x موجب

$$ax + by + c = 0$$

اعداد: هدي طاهر

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



$$f'(x) > 0$$

قيمة المشتقة موجبة

$$f'(x) < 0$$

قيمة المشتقة سالبة

$$f'(x) = 0$$

تزايدية

تناقصية

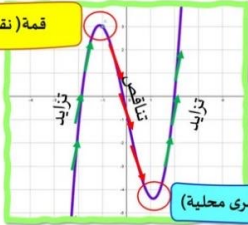
ثابتة

نظرية اطراد الدالة

ايجاد فترات التزايد
والتناقص



قمة (نقطة عظمى محلية)



قاع (نقطة صغرى محلية)

تحديد نوع النقاط الحرجة
القيم العظمى
والصغرى المحلية ان
وجدت



إعداد: هدى طاهر

خطوات إيجاد فترات التزايد والتناقص والقيم العظمى والصغرى المحلية

خطوات درس التطبيقات على المشتقة الأولى والثانية.

خطوات إيجاد فترات التغير إلى أعلى وأسفل ونقاط الانقلاب.

1 إيجاد المشتقة الأولى.

1

إيجاد المشتقة الثانية.

2 المشتقة الأولى = 0

2

المشتقة الثانية = 0

3 إيجاد قيم x حل المعادلة.

3

إيجاد قيم x حل المعادلة.

4 إيجاد قيم y التعويض في الدالة الأصلية.

4

إيجاد قيم y التعويض في الدالة الأصلية.

5 كتابة النقاط الحرجة (x, y)

5

كتابة نقاط الانقلاب (x, y)

6 رسم محور x وتحديد قيم x وبحث إشارة المشتقة الأولى في كل فترة.

6

رسم محور x وتحديد قيم x وبحث إشارة المشتقة الثانية في كل فترة.

7 كتابة فترات التزايد والتناقص والفترات مفتوحة.

7

كتابة فترات التغير إلى أعلى وأسفل والفترات مفتوحة.

8 كتابة القيم العظمى والصغرى المحلية $y =$ عند $x =$

8

التمثيل البياني رسم جدول وكتابة نقطة الانقلاب في الوسط والنقاط بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر وأخذ نقاط مساندة من اليمين ومن اليسار وتعيين النقاط ورسم الخط من أول نقطة تم تعيينها إلى آخر نقطة باليد وما ننسى الأسهم.



$$S=0$$

العودة إلى نقطة البداية
بدء الانطلاق
السرعة الابتدائية
بدء الحركة
نقطة البداية



$$t=0$$

بدء الانطلاق
السرعة الابتدائية
بدء الحركة
نقطة البداية



التطبيقات الفيزيائية



اعداداً: هدى طاهر



$$V=0$$

انعدام السرعة
سكون لحظي
أقصى ارتفاع
تغيير الحركة
يعكس اتجاه حركته



$$a=0$$

انعدام التسارع
سرعة منتظمة (ثابتة)
جسم ساكن



1 نقطة حرجية عند $x=a$

$$f'(a)=0$$

نقطة حرجية عند (a,b)

$$f'(a)=0$$

$$f(a)=b$$

تحقق صحة المعادلة

2 للدالة قيمة عظمى

أو صغرى محلية

هي m عند $x=k$

(x,m) نقطة حرجية

$$f'(k)=0$$

$$f(k)=m$$

تحقق صحة المعادلة

إيجاد قيمة الثوابت

3 النقطة (x,y) تمر بالمنحنى

$$f(x)=y$$

تحقق صحة المعادلة

4 نقطة انقلاب عند $x=c$

$$f''(c)=0$$

نقطة انقلاب (c,d)

$$f(c)=d$$

تحقق صحة المعادلة

اعداد: أهدي طاهر

مشتقات الدوال المثلثية

$f(x)$	$f'(x)$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\csc^2 x$
$\sec x$	$\sec x \tan x$
$\csc x$	$-\csc x \cot x$

تكامل الدوال المثلثية

$\int \cos x \, dx$	$\sin x + C$
$\int \sin x \, dx$	$-\cos x + C$
$\int \sec^2 x \, dx$	$\tan x + C$

تكامل الدوال المثلثية

$\int \csc^2 x \, dx$	$-\cot x + C$
$\int \sec x \tan x \, dx$	$\sec x + C$
$\int \csc x \cot x \, dx$	$-\csc x + C$

تكامل الدوال المثلثية

$\int \cos kx \, dx$	$\frac{1}{k} \sin kx + C$
$\int \sin kx \, dx$	$-\frac{1}{k} \cos kx + C$
$\int \sec^2 kx \, dx$	$\frac{1}{k} \tan kx + C$

تكامل الدوال المثلثية

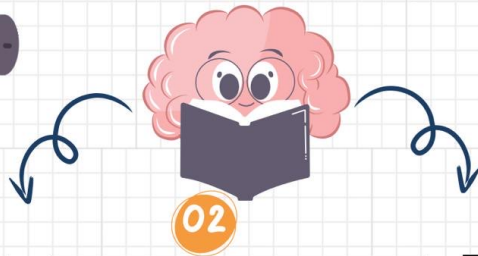
$\int \csc^2 kx \, dx$	$-\frac{1}{k} \cot kx + C$
$\int \sec kx \tan kx \, dx$	$\frac{1}{k} \sec kx + C$
$\int \csc kx \cot kx \, dx$	$-\frac{1}{k} \csc kx + C$

اعداد: هدى طاهر

تكامل الدوال المثلثية

$\int \cos^2 x \, dx = \int \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x \, dx$
$\int \sin^2 x \, dx = \int \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x \, dx$

قواعد التكامل الأساسية



03

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

02

$$\int kx^n dx = k \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

03

$$\int k dx = kx + c$$

04

الدالة الأسية المشتقة

$$\int \cancel{f'(x)} [f(x)]^n dx = \frac{[f(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

تكامل كثيرات الحدود



دالة مختلفة

دالة ومشتقها

دالة مشتقة مباشرة

طرق تكامل الدوال الغير مباشرة

استخدام متطابقات مثلثية

استخدام خواص الأسي

تحليل مقدار ثلاثي MOD53

ضرب المرافق

تحليل الفرق بين مربعين $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

تجزئة المقام على البسط

فرق وجمع مكعبين $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
 $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

تجزئة الرقم

أخذ العامل المشترك

المرجع الكامل

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

توزيع

توحيد مقامات

اعداد هدى طاهر

$$\int f'(x)[f(x)]^{n+1} dx = \frac{[f(x)]^{n+2}}{n+2} + c$$

$$\int x^{n+1} dx = \frac{x^{n+2}}{n+2} + c$$

$$\int kx^{n+1} dx = k \frac{x^{n+2}}{n+2} + c$$

$$\int k dx = kx + c$$

اعداد: أ. هدى طاهر

تكامّل الدوال المثلثية

دالة ومشتقتها

دالة مشتقة مباشرة

دالة مختلفة

طرق تكامل الدوال الغير مباشرة

استخدام معطيات

استخدام خصائص الدوال

ملاحظة

تحويل معطيات

ضرب المرافق

تحويل الفرق بين مربعين

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

تحويل مجموع مكعبين

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

تحويل الفرق بين مربعين

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

تحويل الفرق بين مربعين

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

أخذ العامل المشترك

المربع الكامل

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

توحيد معادلات

توحيد

اعداد هدى طاهر

$$\int [sin x]^n \cdot \underset{\text{المشتقة}}{cos x} dx = \frac{[sin(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int [cos x]^n \cdot \underset{\text{المشتقة}}{sin x} dx = \frac{-[cos(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int [tan x]^n \cdot \underset{\text{المشتقة}}{sec^2 x} dx = \frac{[tan(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int [cot x]^n \cdot \underset{\text{المشتقة}}{csc^2 x} dx = \frac{-[cot(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int [sec x]^n \cdot \underset{\text{المشتقة}}{sec x tan x} dx = \frac{[sec(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int [csc x]^n \cdot \underset{\text{المشتقة}}{csc x cot x} dx = \frac{-[csc(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

$$\int cos x dx = sin x + C$$

$$\int sin x dx = -cos x + C$$

$$\int sec^2 x dx = tan x + C$$

$$\int csc^2 x dx = -cot x + C$$

$$\int sec x tan x dx = sec x + C$$

$$\int csc x cot x dx = -csc x + C$$

$$\int cos^2 x dx = \int \frac{1}{2} + \frac{1}{2} cos 2x dx$$

$$\int sin^2 x dx = \int \frac{1}{2} - \frac{1}{2} cos 2x dx$$

اعداد:أ.هدى طاهر

طرق تكامل الدوال الغير مباشرة

استخدام متطابقات
مثلثية

استخدام خصائص الأسس

تحليل مقدار ثلاثي
MOD53

ضرب المرافق

تحليل الفرق بين مربعين

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

فرق وجمع مكعبين

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$
$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

تجزيء المقام على البسط

تجزيء الرقم

أخذ العامل المشترك

توحيد مقامات

المربع الكامل

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$
$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

توزيع

اعداد: هدى طاهر

تكامل الدوال المثلثية دالة ومشتقتها



$$\begin{aligned} \frac{1}{k} \int \underbrace{[\sin kx]^n}_{\text{الدالة الأسية}} \cdot \underbrace{\cos kx}_{\text{المشتقة}} dx &= \frac{1}{k} \frac{[\sin(kx)]^{n+1}}{n+1} + c \\ -\frac{1}{k} \int \underbrace{[\cos kx]^n}_{\text{الدالة الأسية}} \cdot \underbrace{\sin kx}_{\text{المشتقة}} dx &= \frac{-1}{k} \frac{[\cos(kx)]^{n+1}}{n+1} + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{k} \int \underbrace{[\tan kx]^n}_{\text{الدالة الأسية}} \cdot \underbrace{\sec^2 kx}_{\text{المشتقة}} dx &= \frac{1}{k} \frac{[\tan(kx)]^{n+1}}{n+1} + c \\ -\frac{1}{k} \int \underbrace{[\cot kx]^n}_{\text{الدالة الأسية}} \cdot \underbrace{\csc^2 kx}_{\text{المشتقة}} dx &= \frac{-1}{k} \frac{[\cot(kx)]^{n+1}}{n+1} + c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{k} \int \underbrace{[\sec kx]^n}_{\text{الدالة الأسية}} \cdot \underbrace{\sec kx \tan kx}_{\text{المشتقة}} dx &= \frac{1}{k} \frac{[\sec(kx)]^{n+1}}{n+1} + c \\ -\frac{1}{k} \int \underbrace{[\csc kx]^n}_{\text{الدالة الأسية}} \cdot \underbrace{\csc kx \cot kx}_{\text{المشتقة}} dx &= \frac{-1}{k} \frac{[\csc(kx)]^{n+1}}{n+1} + c \end{aligned}$$

اعداد: هدى طاهر





نوجد من خلاله الدالة الأصلية
لدالة مشتقة معطاه

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

ما ننسى 

اعداد: هدى طاهر

$$\int_a^b (f \pm g)(x) dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$$

$$\int_a^b [K]f(x) dx = [K] \int_a^b f(x) dx$$

$$\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

$$\int_a^a f(x) dx = 0$$

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$



خصائص التكامل المحدد

اعداد: هدى طاهر

خصائص الأسس

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

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