أوراق عمل مشتقات الدوال المثلثية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-18 10:53:00	
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
	إعداد: خالد ابوكف

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	ملزمة تجميعية أسئلة الهيكل كاملة
2	هيكل امتحان نهاية الفصل
3	هيكل امتحان نهاية الفصل المتقدم
4	هيكل
5	اختبار إلكتروني في النهايات والاتصال والتفاضل – اختيار من متعدد

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

الرياضيات

فن وعلم

الثاني عشر متقدم

الفصل الدراسي الأول

2027\2026

الوحدة الثالثة

التفاضل2

إعداد الأستاذ

خالد ابوكف

almanahj.com

(3 – 6) مشتقات الدوال المثلثية

y	y'
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\tan x$	$\sec^2 x$
$\cot x$	$-\csc^2 x$
$\sec x$	$\sec x \tan x$
$\csc x$	$-\csc x \cot x$

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

❖ أوجد y' لما يلي

1) $y = \sin(x^5) + \tan(3x) - \cos(\ln x)$

2) $y = \sec(x^5) + \tan^5 x - \cot^3(2x)$

خالدابوكف

3) $y = \sec(4x) + x^3 \cot(x^2)$

4) $y = (\sec x + \tan x)^8$

5) $y = \sin x - \frac{1}{3}\sin^3 x$

❖ **اكمل الجدول التالي**

y	y'	y	y'
1) $sinx^3$		8) $tan\frac{1}{2}x$	
2) $cos\sqrt{x}$		9) $\sqrt{cos\,x}$	
3) cot^2x		10) $e^{ln(sinx)}$	
4) $\sqrt{sin2x}$		11) $secx^3$	
5) $\sqrt{cotxtanx}$		12) $\frac{1-cos^2x}{sin^2x}$	
6) $cos5xsec5x$		13) $\frac{1}{sec(3x)}$	
7) $sin3xsec3x$		14) $tan(\frac{\pi}{4})$	

خالدابو كف

15) $\frac{d}{dx}(tan(sin(sec(2x)))) =$

16) $\frac{d}{dx}(secx^2\,tan^2x) =$

17) $\frac{d}{dx}\left(\sqrt{1+\sqrt{sinx}}\right) =$

خالد ابوكف

خالد ابوكف

❖ **أكمل النهايات التالية**

1) $\lim_{h\to 0}\frac{sin(x+h)-sinx}{h}=$	2) $\lim_{h\to 0}\frac{tan(5(x+h))-tan(5x)}{h}=$
3) $\frac{d}{dx}\left(\lim_{h\to 0}\frac{cos(x+h)-cosx}{h}\right)=$	4) $\lim_{h\to 0}\frac{sin^2(x+h)-sin^2(x)}{h}=$
5) $\lim_{h\to 0}\frac{sin(\pi+h)-sin\pi}{h}=$	6) $\frac{d}{dx}\left(\lim_{h\to 0}\frac{cos(\frac{\pi}{4}+h)-cos\frac{\pi}{4}}{h}\right)=$

❖ **أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة** $f(x)$

1) $f(x)=xsinx \quad , \quad x=\frac{\pi}{2}$

خالدابوكف

2) $f(x)=tan5x \quad , \quad x=0$

❖ أوجد مشتقة كل دالة

1) $y = sinx^2 tan\sqrt{x}$

2) $y = x^3 tan^2 x$

3) $y = sin^4 x\ cos(secx)$

4) $y = \frac{sin^4 x}{x^3}$

5) $y = 8sin^2(3x) + 8cos^2(3x)$

6) $y = tan\sqrt{x} + \sqrt{tanx}$

خالد ابوكف
خالدابوكف
خالد ابوكف
خالد ابوكف

1) أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $y = secx$ عند النقطة $x = \frac{\pi}{3}$

2) أوجد جميع قيم x التي يكون عندها المماس للدالة $f(x) = sin^2x$ افقيا

3) يهتز زنبرك معلق راسيا بحيث أن موقعه الرأسي في الزمن t يعطى بالعلاقة $f(t) = 6sin2t$

a)أوجد السرعة المتجهة للزنبرك؟

b) ما أقصى سرعة للزنبرك؟

c)ما موقع الزنبرك عندما تكون سرعته المتجهة صفرا؟

d)ما الموقع عندما يصل إلى أقصى سرعه له؟

e)متى يغير الزنبرك اتجاه حركته؟

خالد ابوكف

1) إذا كانت $y = sin(2x - 5)$ فإن $(y')^2 - yy''$ تساوي

a) 0	b) 2	c) 4	d) 6

خالد ابوكف

2) إذا كانت $y = cos(x) - \frac{1}{3}cos^3(x)$ فإن y' تساوي

a) $sin^3(x)$	b) $cos^3(x)$	c) $-cos^3(x)$	d) $-sin^3(x)$

3) إذا كانت $y = tanx + \frac{1}{3}tan^3x$ فإن y' تساوي

a) sec^4x	b) tan^4x	c) sec^2x	d) tan^2x

خالدابوكف

4) اذا كانت $y = \frac{1}{8}sin(2x)$ فإن y'' تساوي

a) $-y$	b) $-2y$	c) $-4y$	d) $-8y$

5) إذا كانت $y = cos^2(3x)$ فإن $\lim_{x\to 0} \frac{\frac{dy}{dx}}{2x}$ تساوي

a) -3	b) -6	c) -9	d) 3

6) إذا كانت $y = f(1 + sin(2x))$ و $f'(1) = 5$ فإن $\frac{dy}{dx}$ عند $(x = 0)$ تساوي

a) 2	b) 5	c) 10	d) 50

خالد ابوكف

خالد ابوكف

3 – 7 إشتقاق الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية

$\frac{d}{dx}(e^x) = e^x$	$\frac{d}{dx}(e^{f(x)}) = f'(x)e^{f(x)}$
$\frac{d}{dx}(a^x) = a^x lna$	$\frac{d}{dx}(a^{f(x)}) = f'(x)a^{f(x)}\ lna$
$\frac{d}{dx}(lnx) = \frac{1}{x}$	$\frac{d}{dx}(lnf(x)) = \frac{f'(x)}{f(x)}$

❖ أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدوال الآتية

1) $y = e^{sinx} + 8^{x^3+2x} - ln(3x-5) + x^2 lnx$

2) $y = x^3 e^{sinx}$

3) $y = 5^{-x^2}$

4) $y = (\frac{1}{3})^{x^4}$

5) $y = \frac{2^x}{3^{\sqrt{x}}}$

6) $y = \frac{t}{e^{2t}}$

7) $y = 2^{3^x}$

8) $y = e^x lnx$

9) $y = (2 - 3^{secx})^8$

خالدابوكف

❖ أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدوال الآتية:

1) $y = ln(x^2 + \frac{3}{x})$	2) $y = ln(secx) - ln\,(cosx)$
3) $y = ln(\sqrt{x} - 2) + ln(\sqrt{x} + 2)$	4) $y = xlnx - x$
5) $y = ln(x^2 sin^3 x)$	6) $y = lnx^{3x}$
7) $y = ln(5^{x^3+1})$	8) $y = ln\,(tanx)$

خالد ابوكف

خالد ابوكف

تفاضل لوغاريتمي

1) $y = x^{lnx}$

2) $y = (sinx)^x$

خالدابوكف

3) $y = (3x)^{3x}$

4) $y = x^{\sqrt{x}}$

1) أوجد جميع النقاط التي يكون عندها المماس على منحنى الدالة $f(x) = x^2e^{-2x}$ أفقيا

2) أوجد النقطة على منحنى الدالة $f(x) = e^{2x} + 3$ التي يكون عندها المماس موازيا للمستقيم $y = 2x - 5$

خالدابوكف

3) أوجد $f^{(23)}(x)$ حيث $f(x) = sin(3x) - e^{2x}$

4) يبدأ تكاثر البكتيريا بالعدد 200 ويتضاعف ثلاث مرات في اليوم ,اوجد قانون للتكاثر بعد t يوما وأوجد النسبة المئوية للمعدل اللحظي للتغير في التكاثر .

النسبة المئوية للمعدل اللحظي للتغير في القيمة هو $\left(\frac{y'}{y} \times 100\%\right)$

5) يبدأ تكاثر البكتيريا بالعدد 400 ويتضاعف كل اربعة ايام ,اوجد قانون للتكاثر بعد t يوما وأوجد النسبة المئوية للمعدل اللحظي للتغير في التكاثر .

خالدابو كف

6) يتم تحديد تركيز مادة كيميائية بعد t من التفاعل الذاتي باستخدام $c(t) = \frac{6}{2e^{-8t}+1}$

بين ان $c'(t) > 0$ وان تركيز المركب الكيميائي لا يتخطى 6 .

(3 – 8) الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية المعكوسة

❖ **الخطوات العامة للاشتقاق الضمني**

1) اشتقاق الطرفين للعلاقة الضمنية باستخدام قواعد الاشتقاق
2) تجميع y' في طرف
3) أخذ y' عامل مشترك
4) القسمة لإيجاد y'

❖ **أوجد y' لما يلي**

1) $y^2 - 3x^2 = 5y + 8x$

2) $y^2 - 2xy + x^2 = 5$

خالدابوكف

3) $sin(x^2\, y) - y^3 cos\, x = 1$

1) $\frac{2+x}{y} = 3x + 2y$

2) $e^{xy} - xsiny = 5$

خالدابوكف

3) $xtan(x + y) = y^2$

4) $x = (y - 3)^2$

خالد ابوكف
خالد ابوكف

1) اكتب معادلة المماس للمنحنى $x^2 - 4y^3 = 0$ عند النقطة $(2, 1)$

2) اكتب معادلة المماس للمنحنى $x^3y^2 = -2xy - 3$ عند النقطة $(-1, -3)$

3) اكتب معادلة المماس للمنحنى $x^4 = 8(x^2 - y^2)$ عند النقطة $\left(2, -\sqrt{2}\right)$

خالدابوكف

4) اكتب معادلة المماس للمنحنى $y^2 + xe^y = 4 - x$ عند النقطة $(2, 0)$

1) إذا كان $x^2 + y^2 = 100$. أوجد y'' عند النقطة $(6, 8)$.

2) إذا كان $xy + y^2 = 4$. أوجد y'' عند النقطة $(0, 2)$.

خالدابو كف

3) إذا كان $y^2 + 2e^{xy} = 6$ أوجد y'' عند النقطة $(0, 2)$.

4) إذا كان $x^3y^3 = 5$. أوجد y''

$a)\ \frac{-x}{y^2}$	$b)\ \frac{2y}{x}$
$c)\ \frac{2y}{x^4}$	$d)\ \frac{2y}{x^2}$

1)أوجد مواقع كل المماسات الافقية والرأسية للمنحى $x^2 + y^2 - 2y = 3$ خالد ابوكف

2)أوجد مواقع كل المماسات الافقية والرأسية للمنحى $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{25} = 1$

خالدابوكف

3)أوجد مواقع كل المماسات الافقية والرأسية للمنحى $x^2 - y^2 = 16$

مشتقة الدوال المثلثية العكسية

$$\frac{d}{dx}\sin^{-1}x=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\frac{d}{dx}\cos^{-1}x=\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\frac{d}{dx}\tan^{-1}x=\frac{1}{1+x^2}$$

$$\frac{d}{dx}\cot^{-1}x=\frac{-1}{1+x^2}$$

$$\frac{d}{dx}\sec^{-1}x=\frac{1}{|x|\sqrt{x^2-1}}$$

$$\frac{d}{dx}\csc^{-1}x=\frac{-1}{|x|\sqrt{x^2-1}}$$

$$\frac{d}{dx}\sin^{-1}u=\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$$

$$\frac{d}{dx}\tan^{-1}u=\frac{u'}{1+u^2}$$

$$\frac{d}{dx}\sec^{-1}u=\frac{u'}{|u|\sqrt{u^2-1}}$$

❖ أوجد المشتقة للدوال التالية

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

2) $y=\cos^{-1}(\sqrt{x})$

3) $y=\tan^{-1}(\frac{1}{x})$

4) $y=\cos^{-1}(\frac{2}{x})$

5) $y=\sqrt{2+\tan^{-1}x}$

6) $y=e^{\tan^{-1}x}$

خالد ابو كف

3 – 10 نظريَّة القيمة المتوسِّطة

إذا كانت الدّالّة f متَّصلة في الفترة $[a,b]$ وقابلة للاشتقاق في الفترة (a,b) فإنّه يوجدعلى الأقل عدد حقيقي واحد مثل c , $c \in (a,b)$ و $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

نظريَّة رول

إذا كانت الدّالّة f متَّصلة في الفترة $[a,b]$ وقابلة للاشتقاق في الفترة (a,b) و $f(a) = f(b)$

فإنَّه يوجد على الأقل عدد حقيقي واحد مثل c , $c \in (a,b)$ و $f'(c) = 0$

❖ بين أن الدالة تحقق نظريَّة القيمة المتوسِّطة؟ (أو نظرية رول؟) ، ثم أوجِد قيمة C .

1) $f(x) = x^2 + 5$, $x \in [-3,3]$

خالدابوكف

2) $f(x) = x^2 + 2x - 5$, $x \in [1,7]$

3) $f(x) = x^3 + x^2 \ , \ x \in [0, 1]$

4) $f(x) = x^3 - 3x^2 \ , \ x \in [-2, 2]$

خالدابوكف

5) $f(x) = \cos x \ , \ x \in [-2\pi, 2\pi]$