تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل درس الاشتقاق الضمني والدوال المثلثية العكسية

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

الاشتقاق الضمني و الدوال المثلثية العكسية

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

مشتقات الدوال المثلثية العكسية

$$\frac{d}{dx}\sin^{-1}x=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\ ,-1<x<1 \qquad \frac{d}{dx}\cos^{-1}x=\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}\ ,-1<x<1$$

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

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

مشتقات الدوال المثلثية العكسية مع قاعدة السلسلة

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

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

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

SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN
SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN
SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN
SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN SAIF ALDEEN

الاشتقاق الضمني

إيجاد ميل المماس و ايجاد معادلة المماس عند نقطة

احسب ميل المماس عند النقطة المحددة بشكل صريح ، ثم أوجد معادلة المماس عند النقطة المعطاة .

1. $x^2 + 4y^2 = 8 \; at \; (2, 1)$

2. $x^3y - 4\sqrt{x} = x^2y \; \; at \; \left(2, \sqrt{2}\right)$

SAIF ALDEEN

3. $y - 3x^2y = \cos x \; at \; (0, 1)$

4. $y^2 + 2xy + 4 = 0 \; at \; (-2, 2)$

أوجد المشتقة $y'(x)$ ضمنياً

5. $x^2y^2 + 3y = 4x$

6. $3xy^3 - 4x = 10y^2$

7. $\sqrt{xy} - 4y^2 = 12$

8. $\sin xy = x^2 - 3$

9. $\frac{x+3}{y} = 4x + y^2$

10. $3x + y^3 - \frac{4y}{x+2} = 10x^2$

SAIF ALDEEN almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

11. $e^{x^2y} - e^{y} = x$

12. $x\,e^{y} - 3\,y \sin x = 1$

SAIF ALDEEN almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

13. $y^2\sqrt{x+y} - 4x^2 = y$

14. $x\cos(x+y) - y^2 = 8$

15. $e^{4y} - \ln(y^2 + 3) = 2x$

16. $e^{x^2}\, y\, - 3\sqrt{y^2 + 2} = x^2 + 1$

SAIF ALDEEN almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

أوجد المشتقة الثانية $y''(x)$

$x^2y^2 + 3x - 4y = 5$

24. $x^{2/3} + y^{2/3} = 4$

25. $y^2 = x^3 - 6x + 4\cos y$

SAIF ALDEEN almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

27. $(y-1)^2 = 3xy + e^{4y}$

مشتقات الدوال المثلثية العكسية

أوجد مشتقة الدالة المعطاة

29a . $f(x) = sin^{-1}(x^3 + 1)$

29b. $f(x) = sin^{-1}(\sqrt{x})$

30a. $f(x) = \cos^{-1}(x^2 + x)$

30b. $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{2}{x}\right)$

31a. $f(x) = \tan^{-1}\sqrt{x}$

31b. $f(x) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$

$32a.\ f(x) = \sqrt{2 + \tan^{-1} x}$

$32b.\ f(x) = e^{\tan^{-1} x}$

$33a.\ f(x) = 4\sec(x^4)$

$33b.\ f(x) = 4\sec^{-1}(x^4)$

$34a.\ f(x) = \sin^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$

$34b.\ f(x) = \csc^{-1} x$

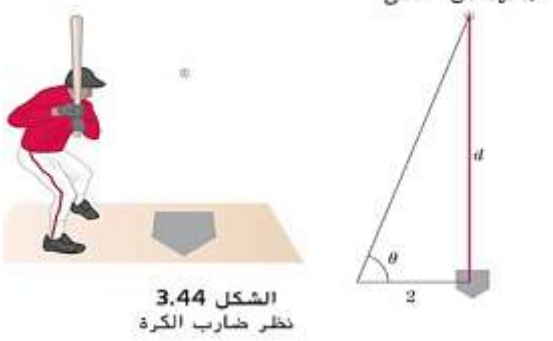
مثال 8.3 معدّل تغير الحجم بالنسبة إلى الضغط

في ظل ظروف معينة ، تكون معادلة فان دير والز التي تربط بين الضغط P و الحجم V لغاز معين هي $\left(P+\frac{5}{V^2}\right)(V-0.03)=9.7$ ، على فرض أنّ هذه المعادلة تتحدّد ضمنياً الحجم V كدّالة للضغط P ، استخدم الاشتقاق الضمني لإيجاد $\frac{dV}{dP}$ ، عند النقطة $(5,1)$

SAIF ALDEEN almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

مثال 8.6 نمذجة معدّل التغير في نظر لاعب كرة

من أهم المبادئ الإرشادية لمعظم الرياضات هو " إبقاء النظر إلى الكرة " . في البيسبول ، يقف ضارب الكرة على بُعد قدمين من اللّوح الرئيس بينما يتم إلقاء رمية بسرعة متجهة تصل إلى $130\ ft/s$ (حوالي 90mph) ، على فرض أنّ الكرة تتحرك أفقياً فقط ، ما المعدّل الذي تحتاج زاوية نظر ضارب الكرة أنّ تتغير به لمتابعة الكرة بينما تعبر اللوح الرئيس ؟



الشكل 3.44
نظر ضارب الكرة

41. وضّح اسم الطريقة التي يمكن ايجاد المشتقة مباشرة أم ضمنياً.

$(a)\ x^2y^2 + 3\,y = 4x$ $(b)\ x^2y + 3y = 4x$

$(c) 3xy + 6\,x^2 \cos x = y \sin x$ $(d) 3xy + 6\,x^2 \cos y = y \sin x$

45. استخدم الاشتقاق الضمني لإيجاد $y'(x)$ لـ $x^2\,y - 2y = 4$

حدّد المماسات الرأسية و المماسات الأفقيّة للمنحنى .

وضّح أنه لا توجد نقاط لهذه القيم ، لمعرفة ماذا يحدث ، حل المعادلة الأساسية لـ y ، و ارسم التمثيل البياني ، صِف ماذا يحدث عند $y = \pm\sqrt{2}$ و $y = 0$

46. وضّح أنّ أي منحنى بالصيغة $xy = c$ ، لبعض الثوابت c ، يتقاطع مع أي منحنى بالصيغة $x^2 - y^2 = k$ ، لبعض الثوابت k عند الزوايا القائمة .

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

وضح أن عائلة المنحنيات تكون متعامدة

47) $y^2 = x^2 + k$ and $y = \frac{c}{x}$

48) $x^2 + y^2 = ky$ and $x^2 + y^2 = cx$