تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل درس حساب المشتقات - قاعدة الضرب والقسمة
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

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

حساب المشتقات (قاعدة الضرب و القسمة)

النظرية 4.1 (قاعدة الضرب)

افترض أنّ g و f قابلتان للإشتقاق ، إذاً

$$\frac{d}{dx}[f(x)g(x)] = f'(x)\,g(x) + f(x)\,g'(x)$$

النظرية 4.2 (قاعدة القسمة)

افترض أنّ g و f قابلتان للإشتقاق ، إذاً

$$\frac{d}{dx}\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right] = \frac{f'(x)\,g(x) - f(x)\,g'(x)}{[g(x)]^2} \quad , g(x) \neq 0$$

أوجد مشتقة كل دالة

2. $f(x) = (x^3 - 2x^2 + 5)(x^4 - 3x^2 + 2)$

4. $f(x) = (x^{3/2} - 4x)(x^4 - \frac{3}{x^2} + 2)$

6. $g(t) = \frac{t^2 + 2t + 5}{t^2 - 5t + 1}$

8. $f(x) = \frac{6x - 2/x}{x^2 + \sqrt{x}}$

10. $f(u) = \frac{3u}{u^2 + 1}(u + 3)$

almanahj.com/ae المناهج الإماراتية SAIF ALDEEN

14. $h(t) = \frac{t^2}{3} + \frac{5}{t^2}$

16. $f(x) = (x+2)\frac{x^2-1}{x^2+x}$

SAIF ALDEEN

مثال 4.2 إيجاد معادلة المماس

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $y = (x^4 - 3x^2 + 2x)(x^3 - 2x + 3)$ **، عند** $x = 0$

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \frac{x-3}{x^2+1}$ **عند** $x = 1$

على فرض أن الداليتين $f \ and \ g$ قابلتين للاشتقاق و كانت $f(0) = -1 \ , \ f(1) = -2 \ , f'(0) = -1 , f'(1) = 3$,
$g(0) = 3 , g(1) = 1 \ g'(0) = -1 \ , g'(1) = 1$ أوجد مشتقة الدلة $h(x)$ في كل مما يلي

21. $h(x) = f(x)\, g(x)\ ; \ a = 0$ 22. $h(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}\ ; a = 1$

23. $h(x) = x^2 f(x)\ ; \ (a) \ a = 1\ ; (b)\ a = 0$ 24. $h(x) = \dfrac{x^2}{g(x)}\ ; \ (a) \ a = 1 \ ; (b)\ a = 0$

مثال 4.5 استكشاف معدّل تغيّر الإيراد

افترض أنّ أحد المنتجات في الوقت الحالي يساوي 25 درهم ، مع زيادةٍ في السعر بمدّل 2 درهم في العام ، و عند السّعر الحالي ، يشتري المستهلكون 150 ألف قطعة ، و لكنّ العدد المبيع يتناقص بمعدّل 8 آلاف قطعة في العام ، فما معدّل تغيّر الإيراد الإجمالي ؟ و هل يتزايد الإيراد الإجمالي أم يتناقص ؟

الإيراد = الكمية × السعر
$R(t) = Q(t)\, P(t)$

25 . على فرض أنّ الكمية المبيعة $Q(t)$ من أحد أنواع الدّمى عند الزمن t مقدراً بالسنوات تتناقص بمعدّل $4\ \%$ ، اشرح السّبب في أنّ ذلك يترجم إلى العلاقة $Q'(t) = -0.04\,Q(t)$ ، افترض أيضاً أنّ السّعر يزداد بمعدّل 3% ، اكتب معادلة مشابهة لـ $P'(t)$ بدلالة $P(t)$ ، يساوي إيراد الدّمية $R(t) = Q(t)\,P(t)$، بتعويض تعبيري $P'(t)\ and\ Q'(t)$ في قاعدة الضرب $R'(t) = Q'(t)P(t) + Q(t)P'(t)$ ، بيّن أنّ الإيراد ينخفض بمعدّل 1%

SAIF ALDEEN almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

27. افترض أنّ سعر إحدى السّلع $20\ AED$ للقطعة و قد بيعت 20000 قطعة ، فإذا كان السعر يزداد $1.25AED$ في العام الواحد و تزداد الكميّة المبيعة بمدّل 2000 قطعة في العام الواحد ، فبأي معدّل سيزداد الإيراد ؟

28. افترض أنّ سعر القطعة $14\ AED$ ، و أنّه قد بيعت 1200 قطعة ، تريد الشركة زيادة الكميّة المبيعة بمقدار 1200 قطعة في العام مع زيادة الإيراد بمقدار $20000\ AED$ في العام ، فما المعدّل الذي يتعيّن زيادة السّعر به لتحقيق هذين الهدفين ؟

مثال 4.6 استخدام الاشتقاق لتحليل ضربة كرة الجولف

ضربت كرة جولف كتلتها $0.05\ kg$ **بعصا كتلتها** $m\ kg$ **، و سرعتها** $50\ m/s$ **، فكانت سرعتها الابتدائية** $u(m) = \frac{83\ m}{m+0.05}\ m/s$ **برهن أنّ** $u'(m) > 0$ **، و فسّر هذه النتيجة ، ثم قارن** $u'(0.20)\ ,u'(0.15)$

29. **ضربت كرة جولف كتلتها** $0.15\ kg$ **بعصا كتلتها** $m\ kg$ **، و سرعتها** $45\ m/s$ **، فكانت سرعتها الابتدائية** $u(m) = \frac{82.5m-6.75}{m+0.15}\ m/s$ **برهن أنّ** $u'(m) > 0$ **، و فسّر هذه النتيجة ، ثم قارن** $u'(1)\ ,u'(1.2)$

30.. **ضربت كرة جولف كتلتها** $\mathrm{M}\ kg$ **بعصا كتلتها** $m\ kg$ **، و سرعتها** $45\ m/s$ **، فكانت سرعتها الابتدائية** $u(M) = \frac{86.625-45M}{M+0.15}\ m/s$ **احسب** $u'(M)$ **، و فسّراشارته (موجبة أو سالبة) .**

.