معهد الحياة
القرارة - غرداية

السنة الدراسية : **1432/1431** هـ// **2011/2010** م

المستوى: الثالثة ثانوي شعبة علوم تجريبية.

تمارين تدريبية في مادة الرياضيات
الاشتقاقية

التمرين الأول:

احسب الدالة المشتقة لكل من الدوال التالية مبينا المجموعة التي تقبل فيها الدالة الاشتقاق:

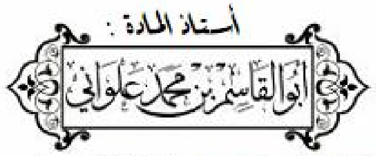
الدالة f	مجموعة قابلية الاشتقاق	الدالة المشتقة
$f(x)=\frac{1}{2}x^2+2x$		
$f(x)=2x^3+5x^2-x+1$		
$f(x)=3x^2-4x+1$		
$f(x)=\frac{x^2}{2}-\frac{1}{2}x+5$		
$f(x)=\frac{3x^2+12x+1}{6}$		
$f(x)=\frac{-2}{x}$		
$f(x)=\frac{-x+1}{x+2}$		
$f(x)=2x+1-\frac{x+3}{x-1}$		
$f(x)=\frac{2x^2+3x-1}{x^2-3}$		
$f(x)=(3x-2)^2$		
$f(x)=3\sqrt{x}-2$		

الدالة f	مجموعة قابلية الاشتقاق	الدالة المشتقة
$f(x)=\sqrt{x-3}$		
$f(x)=\sqrt{2-3x}$		
$f(x)=(2-3x)\sqrt{x}$		
$f(x)=(x^2+2x-3)\sqrt{-x+3}$		
$f(x)=x^3(x^2+1)^4$		
$f(x)=\dfrac{2x-1}{(x+1)^2}$		
$f(x)=\dfrac{x^2-1}{(x-1)^3}$		
$f(x)=x\sqrt{2x-1}$		
$f(x)=\dfrac{(2x+1)^2}{x}$		
$f(x)=\dfrac{x^4(x-1)^2}{(x^2+1)^3}$		

التمرين الثاني :

لتكن الدالة f المعرفة كما يلي	عين $D_{f'}$	بين أنه من أجل كل عدد حقيقيي x من D_f فإن:	حيث :
$f(x)=\dfrac{x^3+2x^2}{x^2-1}$		$f'(x)=\dfrac{x\cdot g(x)}{(x^2-1)^2}$	$g(x)=x^3-3x-4$
$f(x)=\dfrac{x^3+3x^2+3x+2}{(x+1)^2}$		$f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x+1)^3}$	$g(x)=x^3+3x^2+3x-1$

لتكن الدالة f المعرفة كما يلي	عين D_f	بين أنه من أجل كل عدد حقيقيي x من D_f فإن:	حيث :
$f(x)=\dfrac{x^3-3x+1}{(x+1)^2}$		$f'(x)=\dfrac{g(x)}{(x+1)^3}$	$g(x)=x^3+3x^2+3x-5$
$f(x)=e^{2x}-(x+1)e^x$		أحسب $f'(x)$ بدلالة $g(x)$	$g(x)=2e^x-x-2$
$f(x)=\dfrac{x}{e^x+1}+2$		$f'(x)=\dfrac{g(x)}{(e^x+1)^2}$	$g(x)=1+(1-x)e^x$
$g(x)=-\dfrac{3e^x}{e^x+1}+x+1$		$g'(x)=\dfrac{e^{2x}-e^x+1}{(e^x+1)^2}$	/
$f(x)=\dfrac{2\ln x}{x^2+x}$		$f'(x)=\dfrac{2(2x+1)}{(x^2+x)^2}\times g(x)$	$g(x)=\dfrac{x+1}{2x+1}-\ln x$
$f(x)=e^{-x}\ln\left(1+e^{2x}\right)$		$f'(x)=e^{-x}g(e^{2x})$	$g(x)=\dfrac{2x}{1+x}-\ln(1+x)$
$g(x)=x+2+(x-1)e^{2x}$		$g'(x)=f(x)e^{2x}$	$f(x)=e^{-2x}+2x-1$
$f(x)=x+\dfrac{x}{\sqrt{x^2-1}}$		$f'(x)=\dfrac{\left(\sqrt{x^2-1}-1\right)\left(\sqrt{x^2-1}+x^2\right)}{\left(\sqrt{x^2-1}\right)^3}$	
$f(x)=\dfrac{16x}{\left(1+\sqrt{x}\right)^4}$		$f'(x)=\dfrac{16\left(1-\sqrt{x}\right)}{\left(1+\sqrt{x}\right)^5}$	
$f(x)=\dfrac{1}{x}-\sqrt{x^2-x}$		$f'(x)=-\dfrac{1}{x^2}-\dfrac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}}$	



البريد الالكتروني : matpro2007@yahoo.fr

ثانوية بن بولعيد – باتنة-	السلسة (4-أ) في القيم المتوسطة والنهايات
العام الدراسي: 2015-2016	الأستاذ: جرادي سلطان (الثالثة ثانوي)

التمرين الأول:

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـــ :

$$f(x)=x-\frac{1}{2}\cos x$$

1 / أ / برهن أنه من أجل كل من x المجال $]0;+\infty[$ لدينا :

$$x-\frac{1}{2}\le f(x)\le x+\frac{1}{2}$$

ب / استنتج $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2 / أثبت أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$.

ب / أثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0;+\infty[$ و أن $0<\alpha<\frac{\pi}{6}$.

جـــ / عين إشارة $f(x)$ من أجل كل x من $]0;+\infty[$.

التمرين الثاني:

عين عدد حلول المعادلة: $\sin x-x=2$

التمرين الثالث:

لتكن الدالة العددية f المعرفة على R كما يلي:

$$f(x)=x^3-3x-3$$

1) أدرس تغيرات الدالة f

2) بين أن للمعادلة $f(x)=0$ حلا وحيدا α

3) تحقق أن: $1\prec\alpha\prec 2$

4) عين حصرا للحل α في مجال طوله 10^{-2}

5) استنتج إشارة $f(x)$ حسب قيم x

التمرين الرابع:

نعتبر الدالة f المعرفة على $[-4;3]$ بـِـ:

$$f(x)=2x^3+3x^2-12x+1$$

1) أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

2) بين أن المعادلة $f(x)=8$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[-2;1]$.

3) باستعمال حاسبة بيانية أوجد حصرا لهذا الحل سعته 10^{-2}.

التمرين الخامس:

f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بــ:

$$\begin{cases} f(x)=x^2+x-3 & ; \quad x\in[1;+\infty[\\ f(x)=..... & ; \quad x\in]-\infty;1[\end{cases}$$

اقترح عبارة لــ $f(x)$ على المجال $]-\infty;1[$ حتى تكون الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$.

التمرين السادس:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$\begin{cases} f(x)=-x+2 \ ; \ x\in]-\infty;1] \\ f(x)=\sqrt{x} \quad ; \ x\in]1;+\infty[\end{cases}$$

1) ارسم المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس من المستوي.

2) هل الدالة f مستمرة على $\mathbb{R}$؟ لماذا ؟

التمرين السابع:

f هي الدالة المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]2;+\infty[$

بــ : $f(x)=x+\frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$

و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم .

1) بين أن الدالة f فردية

2) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

3) بين أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=x+1$ مقارب للمنحي (C) عند $+\infty$. حدّد وضعية (C) بالنسبة لـــ Δ

4) باستعمال نتيجة السؤال 1) استنتج أن المنحني (C) يقبل مستقيما مقاربا مائلاً عند $-\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

5) ليكن (C') التمثيل البياني للدالة g المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]2;+\infty[$ بــ : $g(x)=-f(x)$

- عين المستقيمات المقاربة للمنحني (C').