تمرين1

باستعمال التعريف أحسب العدد المشتق لدالة f في النقطة x_0 في الحالات التالية

1- $f(x)=x^3+x^2-1$; $x_0=1$ **2-** $f(x)=\dfrac{2x-1}{x+1}$; $x_0=2$

3- $f(x)=x+\dfrac{1}{x}$; $x_0=-1$ **4-** $f(x)=\sin x$; $x_0=\dfrac{\pi}{3}$

5- $f(x)=\sin x+\tan x$; $x_0=0$

تمرين2

حدد العدد المشتق على اليمين و العدد المشتق على اليسار للدالة f في النقطة x_0 في الحالات التالية

1- $f(x)=x+x|x|$; $x_0=0$ **2-** $f(x)=\dfrac{x^2+|x|}{1+|x|}$; $x_0=0$ **3-** $f(x)=|x^2+2x|$; $x_0=0$

تمرين3

أدرس اتصال و اشتقاق f في النقطة x_0 في الحالات التالية

1- $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3+x-2}{x-1} & x\neq 1\\ f(1)=4\end{cases}$; $x_0=1$ **2-** $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sin x}{x} & x\neq 0\\ f(0)=1\end{cases}$; $x_0=0$

3- $f(x)=x+|x-1|$; $x_0=1$ **4-** $f(x)=x\sqrt{x}$; $x_0=0$

5- $f(x)=(x-2)|x-2|$; $x_0=2$ **6-** $f(x)=x^2|\sin x|$; $x_0=0$

7- $\begin{cases}f(x)=\sin x & x\geq 0\\ f(x)=\dfrac{2-2\cos x}{x} & x\prec 0\end{cases}$ **8-** $f(x)=\begin{cases}x^2\sin\left(\dfrac{1}{x}\right) & x\neq 0\\ f(0)=0\end{cases}$; $x_0=0$

9- $f(x)=\sqrt{x^2-2x}$; $x_0=2$

تمرين4

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f ثم حدد الدالة المشتقة في الحالات التالية

1- $f(x)=5x^4+x^2-x+2$ **2-** $f(x)=\dfrac{1}{x^2+1}$ **3-** $f(x)=\dfrac{x-1}{2x+1}$

4- $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x^2+x}$ **5-** $f(x)=x\sin x$ **6-** $f(x)=\left(x^2-2\right)^5$

7- $f(x)=|x^2-x|$ **8-** $f(x)=(\sin x)(\cos(3x+4))$

9- $f(x)=\dfrac{\tan x}{1+\sin x}$ **10-** $f(x)=\sqrt{-2x+3}$ **11-** $f(x)=\sqrt{x^2-3x+2}$

تمرين5

نعتبر f و g دالتين معرفتين بـ $f(x)=\tan x$ و $g(x)=x^3-x$

1- حدد الدالة التالفية المماسة لدالة f في النقطة 0 و أعط قيمة مقربة لـ $f(0,001)$ و $f(-0,99)$

2- حدد معادلة المماس للمنحنى لدالة g في النقطة 2 و أعط قيمة مقربة لـ $g(2,001)$

تمرين6

نعتبر $\begin{cases} f(x)=x^2+3x+a & x\geq 0 \\ f(x)=bx+1 & x\prec 0 \end{cases}$

حدد a و b بحيث f قابلة للاشتقاق في 0

تمرين7

نعتبر $f(x)=\dfrac{x^2-3x+6}{x-1}$

بين أن المنحنى C_f يقبل مماسين موازيين المستقيم الذي معادلته $y=-3x$ و أكتب معادلتيهما.

تمرين8

أدرس تغيرات الدالة f و استنتج مطاريفها ان وجدت في الحالات التالية

1- $f(x)=x^3+3x^2-9x+1$ 2- $f(x)=x^2(x-1)^2$ 3- $f(x)=x^3-|x|$

4- $f(x)=\dfrac{2x^2-7x+5}{x-5}$ 5- $f(x)=\dfrac{x}{x^2-3x+2}$ 6- $f(x)=\dfrac{x^3}{x^2+1}$

تمرين9

نعتبر f و g دالتين معرفتين بـ $f(x)=x-\sin x$ و $g(x)=-1+\dfrac{x^2}{2}+\cos x$

بين أن $g(x)\geq 0$; $f(x)\geq 0$ $\forall x\in[0;+\infty[$

تمرين10

نعتبر الدالة f المعرفة بـ $f(x)=\sin x$

أحسب المشتقة من الرتبة n للدالة f

تمرين11

ليكن $n\in\mathbb{N}$ حيث $n\geq 2$

نعتبر الدالة f المعرفة بـ $f(x)=(x+1)^n$ بعد حساب $f'(x)$ بطريقتين مختلفتين

استنتج المجامع التالية $A=\sum_{k=1}^{k=n} kC_n^k$ و $B=\sum_{k=0}^{k=n}(k+1)C_n^k$ و $C=\sum_{k=0}^{k=n}(2k+1)C_n^k$