التمرين الأول :

1) نعتبر الدالة f بحيث : $f(x)=x(x-1)(x+2)(x-3)$

بين أن المعادلة $f'(x)=0$ تقبل على الأقل ثلاث حلول

2) f دالة متصلة و قابلة للاشتقاق على $[0,1]$ و بحيث : $f(0)=0$ و $f'(x)\neq 0$ $\forall x\in[0,1]$

بين أن f لها إشارة ثابتة على $[0,1]$

3) لتكن f دالة متصلة على $[0,1]$ وقابلة للاشتقاق على $]0,1[$ و بحيث $f(1)=1$; $f(0)=0$

بين أن : $\exists c\in]0,1[\quad : \quad 2cf'(c)=\sqrt{c}$

التمرين الثاني :

1) نعتبر الدالة $f(x)=\arctan x+\arctan\dfrac{1-x}{1+x}$

أحسب $f'(x)$ و استنتج أن f ثابتة على مجلات محددا قيمتها على كل مجال

2) نعتبر الدالتين f ; g بحيث : $f(x)=\arctan\dfrac{x}{x-1}-\arctan\dfrac{x+1}{x}$ و $g(x)=\arctan\dfrac{1}{2x^2}$

حدد D_f و D_g ثم أحسب $f'(x)$; $g'(x)$

التمرين الثالث :

لتكن f دالة عددية معرفة على $I=\left[\dfrac{\pi}{2},\pi\right[$ بما يلي : $f(x)=\dfrac{1+\sin x}{\sin x}$

1) بين أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} و أعط خاصياتها

2) بين أن : $(\forall x\in I)\quad f'(x)=(f(x)-1)\sqrt{(f(x))^2-2f(x)}$

3) بين أن f^{-1} قابلة للاشتقاق على $]2,+\infty[$ و أن : $(f^{-1})'(x)=\dfrac{1}{(x-1)\sqrt{x^2-2x}}$

التمرين الرابع :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=\dfrac{2x+1}{\sqrt{x^2+x+1}}$

1) بين أن f تقابل من $\mathbb{R}$ نحو مجال I يتم تحديده

2) ليكن g التقابل العكسي للدالة f . أدرس قابلية اشتقاق الدالة g في النقطة 1 و حدد $g'(1)$