مقياس الرياضيات 1 (السلسلة الرابعة)
الاشتقاقية

التمرين 01: عين مشتقة كل دالة مما يلي:

$$f(x)=5x^4-15x^3+23 \quad ، \quad g(x)=\frac{x^2-5x}{x-3} \quad ، \quad h(x)=\frac{\cos x}{x}$$

التمرين 02: عين مشتقات الدوال الآتية:

1. $f:x\mapsto\left(x^3-5x^2-4\right)^7$ على $\mathbb{R}$.
2. $g:x\mapsto\frac{1}{\left(x^2-2x-3\right)^3}$ على $]3;+\infty[$.
3. $h:x\mapsto\sqrt{x^2-4}$ على $]2;+\infty[$.

التمرين 03: عين الدالة المشتقة الأولى و الثانية للدالة في كل حالة:

$$f(x)=\left(x^5-x^3+4\right)e^x \quad ، \quad g(x)=\frac{e^x}{x^2-3x} \quad ، \quad h(x)=\ln\left(x^2-x+1\right)$$

التمرين 04 :

ليكن a و b عددين حقيقيين. نعرف الدالة f كالاتي

$$f(x)=\begin{cases} ax+b & , \quad x\le 0 \\ \dfrac{1}{1+x} & , \quad x>0 \end{cases}$$

1) اوجد قيمة a,b حتى تكون f مستمرة على IR.
2) اوجد قيمة a,b حتى تكون f قابلة للاشتقاق على IR. استنتج في هذه الحالة $f'(0)$.

التمرين 05 :

ادرس قابلية الاشتقاق الدالة f عند النقطة x_0 في كل حالة مما يلي :

1) $f(x)=\sqrt{x+5}$; $x_0=1$
2) $f(x)=\sqrt{3x+10}$; $x_0=2$
3) $f(x)=\ln(1+|x|)$; $x_0=0$ $\quad$ $f(x)=|x|\sin(x)$;

التمرين 06 :

اوجد مجال الاشتقاقية ثم احسب المشتقة ذات الرتبة n للدوال التالية :

$$f_1(x)=\frac{1}{1+x} \ ; \quad f_2(x)=\frac{1}{1-x} \ ; \quad f_3(x)=xe^x$$

$$f_4(x)=(x^2+x+1)e^{-x} \ ; \quad f_5(x)=\frac{1}{n!}\ x^n\ (1+x^n) \ ; \quad f_6(x)=\ln(x)$$