

تمارين على المحاضرة (٦)

١- ادرس اتصال الدوال الآتية عند النقطة $x = 0$:

$$(i) f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3+x} - \sqrt{3}}{x} & ; x \neq 0 \\ \frac{1}{2\sqrt{3}} & ; x = 0 \end{cases}, \quad (ii) f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 2x}{2x^2} & ; x \neq 0 \\ 2 & ; x = 0 \end{cases}$$

$$(iii) f(x) = \begin{cases} \frac{[x]}{x} & ; x \neq 0 \\ 1 & ; x = 0 \end{cases}, \quad (iv) f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$$

٢- ادرس اتصال الدوال الآتية على نطاقها:

$$(i) f(x) = \begin{cases} [x] & ; x \geq 0 \\ x & ; x < 0 \end{cases}, \quad (ii) f(x) = \begin{cases} x^2 & ; 0 \leq x \leq 1 \\ 2 - x & ; 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

$$(iii) f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi}{2} x & ; |x| \leq 1 \\ |x - 1| & ; |x| > 1 \end{cases}, \quad (iv) f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & ; x \neq 2 \\ 5 & ; x = 2 \end{cases}$$

٣- أوجد قيمة الثابت k الذي يجعل الدالة متصلة على نطاقها :

$$(i) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & , x \neq 3 \\ k & , x = 3 \end{cases}, \quad (ii) f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{x}}{x - 1} & , 0 \leq x < 1 \\ k & , x = 1 \end{cases}$$

٤- ادرس اتصال الدوال :

$$(i) f(x) = \sin(\tan x) \quad (ii) g(x) = |\cos x^2|$$

٥- إستخدم نظريات اتصال دالة الدالة لحساب :

$$(i) \lim_{x \rightarrow \pi} \sin\left(\frac{x^2}{\pi + x}\right), \quad (ii) \lim_{x \rightarrow 2\pi} \tan\left(\sin \frac{x}{2}\right)$$