كلية العلوم الاقتصادية **السنة الجامعية : *2022/2023***

سنة أولى جذع مشترك *LMD*. **مقياس الرياضيات -*1*-**

سلسلة تمارين رقم: *04*

التمرين الأول: احسب $\lim_{x\to 0}(1+\sin x)^{\frac{1}{x}}$, $\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt{x^2-x+1}-\sqrt{x}}{x^2-x+1}$, $\lim_{x\to 0}\frac{x^2 sin\frac{1}{x}}{sinx}$

التمرين الثاني :1- ادرس استمرار الدالة f عند النقطة $x_0 = 0$ ،حيث

$$f(x)=\begin{cases} x^2+1 & si \quad x<0 \\ x^2-1 & si \quad x\geq 0 \end{cases}$$

2-هل f مستمرة على المجال [-1,1] حيث :

$$f(x)=\begin{cases} 2x+1 & si \quad x\leq 0 \\ \frac{x^3-1}{2} & si \quad x>0 \end{cases}$$

3-هل تقبل الدالة f امتداد بالاستمرار عند 0 حيث $f(x)=xsin(\frac{1}{x})$, $x\in\mathbb{R}^*$

التمرين الثالث:1- ادرس اشتقاقية الدالة f على $\mathbb{R}$

$$f(x)=\begin{cases} x^2-1 & si \quad x<0 \\ x-1 & si \quad x\geq 0 \end{cases}$$

2-لتكن $f(x)=\sqrt{x^2+3}$

أ- بين أن $\frac{f(h)-f(0)}{h}=\frac{h}{\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3}}$, $h\neq 0$

ب - هل f اشتقاقية عند (0) اذا كانت نعم احسبها

3- لتكن: $f(x)=(x-1)\sqrt{1-x^2}$

أوجد مجموعة تعريفها ثم أدرس اشتقاقيتها عند (-1) و (1)

التمرين الرابع: هل تحقق الدالة f نظرية رول على المجال $[-1,2]$ حيث

$$f(x)=\begin{cases} -x & , \quad x\leq 0 \\ \frac{x}{2} & , x>0 \end{cases}$$

التمرين الخامس:

ليكن f معرف كمايلي: $f(x)=sin(x)cos(\frac{1}{x})$

احسب $\lim_{x\to 0} f(x)$ هل يقبل تمديد بالاستمرار عند(0) ، إذا كان الجواب نعم هل التابع الممدد يقبل الاشتقاق عند (0).

التمرين السادس: ليكن التابع $\boldsymbol{f}$ المعرف ب: $f(x)=\begin{cases} x-1 & ,x<e \\ alog(x)+b, & x\geq e \end{cases}$

أوجد b وa حتى يكون $\boldsymbol{f}$ قابل للاشتقاق عند $x_0=e$

التمرين السابع:

$\boldsymbol{f}$ معرف ب: $\boldsymbol{f(x)=x^2+x+d}$ بتطبيق نظرية التزايدات المنتهية على $\boldsymbol{f}$ أوجد العدد $\boldsymbol{\theta}$ الذي تنص عليه النظرية.

التمرين الثامن:

ليكن التابع $f(x)=\begin{cases} \frac{2x^2+|x|}{x} & x\neq 0 \\ 1 & x=0 \end{cases}$

1)أدرس استمرارية $\boldsymbol{f}$ على $\mathbb{R}$

2)هل $\boldsymbol{f}$ قابل للاشتقاق عند $x_0=0$