الإمتحان التجريبي – نيابة مراكش 2000
الشعبة : علو تجريبية
المستوى :الأولى بكالوريا
المادة : الرياضيات

التمرين 1 :

1-لدينا: $f(0)=\frac{0}{0-1}$

ولدينا : $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{-2\sin\frac{x}{2}}{x}$

$$=\lim_{x\to 0^+}\frac{-\sin\frac{x}{2}}{\frac{x}{2}}=-1$$

إذن f قابلة للاشتقاق على اليمين في 0 و $f'_d(0)=-1$

ولدينا: $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{f(x)-f(0)}{x-0}=\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{x}{\frac{x-1}{x}}$

$$=\lim_{x\to 0^-}\frac{1}{x-1}=-1$$

إذن f قابلة للاشتقاق على اليسار في o و $f'_g(0)=-1$

2- الدالة f قابلة للاشتقاق في O و $f'_d(0)=f'_g(0)=-1$

$f'_d(0)=f'_g(0)=-1$

التمرين 2 :

1- $D_f=\mathbb{R}^+$

$=]-\infty,0[\cup]0,+\infty[$

2- $\lim\limits_{x\to 0^-}f(x)=-\infty$ ، $\lim\limits_{x\to 0^+}f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$

3- a- لكل x من $\mathbb{R}^+$ ، $f'(x)=\frac{3(x-2)(x+2)(x^2+4)}{4x^4}$

b- بما أن $\frac{3(x^2+4)}{4x^4}$ لكل x من $\mathbb{R}^+$ فإن إشارة f '(x) على $\mathbb{R}^+$ هي إشارة (x-2)(x+2)

c-

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
f' (x)		+	0	-	‖	-	0	+	
f (x)	$-\infty$	↗	-4	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

4-a – المستقيم (D) مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $+\infty$ و $-\infty$ لأن:

www.Achamel.net

$$\lim_{|x|\to+\infty} f(x)-\left(\frac{3}{4}x-2\right)=\lim_{|x|\to+\infty}\frac{4}{-x^3}$$
$$=0$$

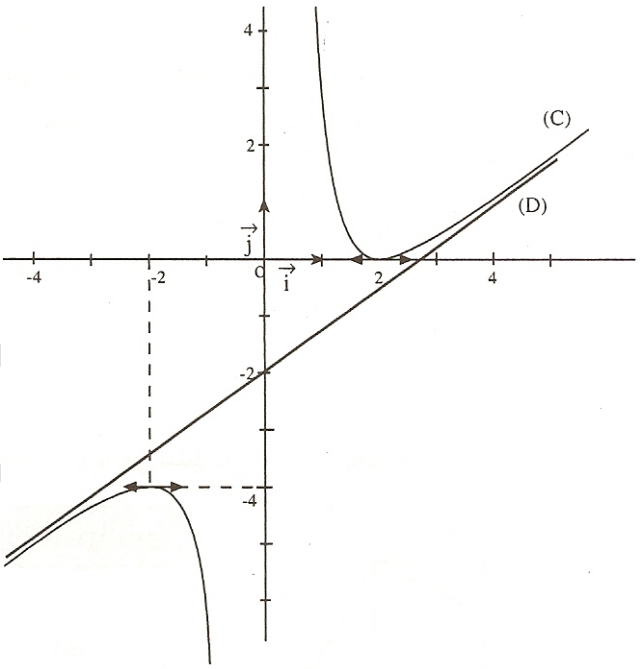
b- رأينا أن : $f(x)-\left(\frac{3}{4}x-2\right)=\frac{4}{x^3}$ لكل x من $\mathbb{R}^+$

إذا كان $x\in\mathbb{R}^{+*}$ فإن $f(x)-\left(\frac{3}{4}x-2\right)\succ 0$

وبالتالي فإن المنحنى (C) يوجد فوق مقاربه المائل (D)

وإذا كان $x\in\mathbb{R}^{+*}$ فإن $f(x)-\left(\frac{3}{4}x-2\right)\prec 0$

وبالتالي فإن المنحنى (C) يوجد تحت مقاربه المائل (D)



التمرين 3 :

1- تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ) هو:

$$\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=2-t \end{cases} \quad (x\in\mathbb{R})$$

2- نحقق من أن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{u}$ غير مستقيميتين.

إذن : $B\notin(\Delta)$

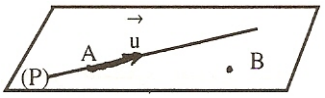
طريقة ثانية:
$$\begin{cases} x_B=1+t \\ y_B=2+2t \\ z_B=2-t \end{cases}$$

ليس لها حل

إذن : $B\notin(\Delta)$

3-

www.Achamel.net



المستوى (P) هو المستوى المحدد بالنقطة A وبالمتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{u}$

انطلاقا من التكافؤ: $M(x,y,z)\in(p)\Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AB},\vec{u})=0$

نبين أن معادلة ديكارتية للمستوى (P) هي: 5x-y+3z-9=0

4-a- لدينا: $(p):5x-y+3z-9=0$ و $(Q):x-3y+9z-13=0$

وبما أن: $\begin{vmatrix}5 & -1\\ 1 & -3\end{vmatrix}$

فإن (P) و (Q) يتقاطعان وفق مستقيم (D)

b – معادلتان ديكارتيتان للمستقيم (D) هما :

$$\begin{cases}5x-y+3z-9=0\\ x-3y+9z-13=0\end{cases}$$

وهذه النظمة تكافئ :

$$\begin{cases}5x-y=9-3t\\ x-3y=13-9t\end{cases}\left(t\in\mathbb{R}\right)$$

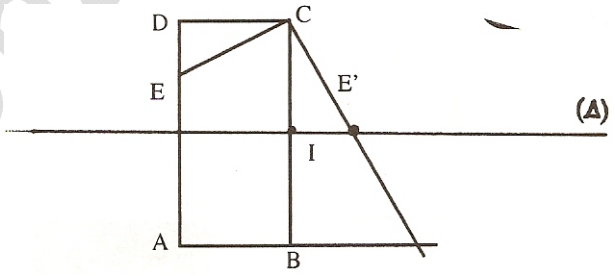
$$\begin{cases}z=t\end{cases}$$

أي :

$$\begin{cases}x=1\\ y=-4+3t\\ z=t\end{cases}\left(t\in\mathbb{R}\right)$$

وهذه النظمة هي تمثيل بارامتري للمستقيم (D)

التمرين 4 :



1 – a – لدينا : $\left(\overrightarrow{CD},\overrightarrow{CI}\right)\equiv\frac{r}{2}(2r)$

و $CD=\frac{1}{2}CB=CI$

إذن : $r(D)=1$

b – صورة (AD) بالدوران r هي المستقيم المار من $r(D)=1$ والعمودي على (AD) (لأن زاوية r هي $\frac{r}{2}$) أي على (BC)

وبما أن I منصف $[BC]$

فإن المستقيم المار من I والعمودي على (BC) هو المستقيم (Δ) $[BC]$

إذن : $r((AD))=(\Delta)$

2 – لدينا : $r:(AD)\to(\Delta)$

www.Achamel.net

وصورة (CE) بالدوران r هي المستقيم العمودي عليه والمار من (C) r أي من C .

إذن : $r:(CE)\to(CE')$

وبالتالي فإن : $r:(AD)\cap(CE)\to(\Delta)\cap(CE')$

أي : $r(E)=E'$

www.Achamel.net