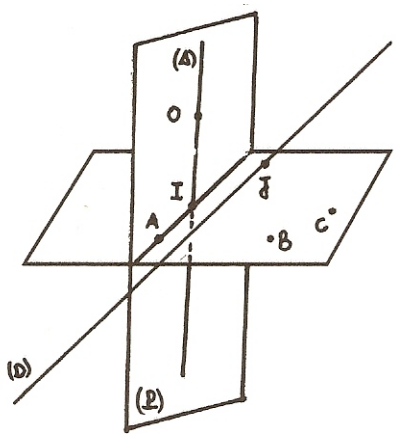
تصحيح الإمتحان التجريبي نيابة آنفا-الدار البيضاء 2000
الشعبة : علو تجريبية
المستوى :الأولى بكالوريا
المادة : الرياضيات

التمرين 1 :

1-أ- نتحقق من أن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مستقيميتين.
وتستنتج أن النقط AوBوC غير مستقيمية.
ب- نبين أن معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) هي: $5x+y-z-2=0$
2-أ- تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ) يخترق المستوى (ABC) في النقطة $I(1,-1,2)$
3-أ- (Δ) يمر من O وI
ولدينا كذلك $A\in(P)$
وبما أن $A\notin(\Delta)$
فإن المستوى (P) هو المستوى المحدد بالمستقيم (Δ) والنقطة A.
طريقة ثانية:
المستوى المحدد بالمستقيم (Δ) والنقطة A هوالمستوى المار من O والموجه بالمتجهتين $\overrightarrow{OA}$ و $\vec{u}$.
وانطلاقا من المتساوية $\det(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{OA},\vec{u})=0$
نجد أن معادلة لهذا المستوى هي: $3x+y-z=0$ أي هو (P)
ب



ليكن (D) المستقيم المارمن $J(0,\frac{3}{2},\frac{1}{2})$ منتصف $[OC]$ والموازي لكل من (ABC) و (P) . إذن (D) يوازي تقاطع (ABC) و(P) .
وبما أن (P) و (ABC) يتقاطعان وفق المستقيم $[IA]$.
فإن (D) هو المستقيم المار من $J(0,\frac{3}{2},\frac{1}{2})$ والموجه بالمتجهة $A(0,-1,-1)$
وبالتالي فإن معادلتين ديكارتيتين له هما:

$$\begin{cases} x-0=0 \\ \dfrac{y-\frac{3}{2}}{-1}=\dfrac{z-\frac{1}{2}}{-1} \end{cases} \quad \text{أي} \quad \begin{cases} x=0 \\ y-z-1=0 \end{cases}$$

التمرين 2 :

1-أ- لدينا: $\lim f(x)=1$ و $\lim f(x)=1$

$x \to -\infty$ $x \to +\infty$

و: $\lim f(x) = \lim 1 + \frac{2x-1}{x^2}$

$x \to 0$ $x \to 0$

إذن: $\lim f(x) = -\infty$ و $\lim f(x) = -\infty$

$x \to 0^-$ $x \to 0^+$

ب- ونعلم أن: $\lim f(x) = 1$

$|x| \to +\infty$

إذن المنحنى (C) يقبل بجوار $+\infty$ وبجوار $-\infty$ مقاربا أفقيا معادلته y=1

ورأينا كذلك أن: $\lim f(x) = -\infty$

$x \to 0$

إذن المنحنى (C) يقبل مقاربا رأسيا معادلته x=0 أي محور الأراتيب.

2-أ- لكل x من $\mathbb{R}^*$ نجد: $f'(x) = 0 - \frac{2}{x^2} - \frac{-2x}{x^4}$

$= \frac{2}{x^3} - \frac{2}{x^2} = \frac{2-2x}{x^3} = \frac{2(1-x)}{x^3}$

ب- إشارة f'(x) هي إشارة : $\frac{1-x}{x}$

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
f' (x)		-	‖	+	0	-	
f (x)	1	↘	$-\infty$ ‖ $-\infty$	↗	2	↘	1

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

الجدول التالي يعطي إشارة f '' (x) وتقعر المنحنى (C)

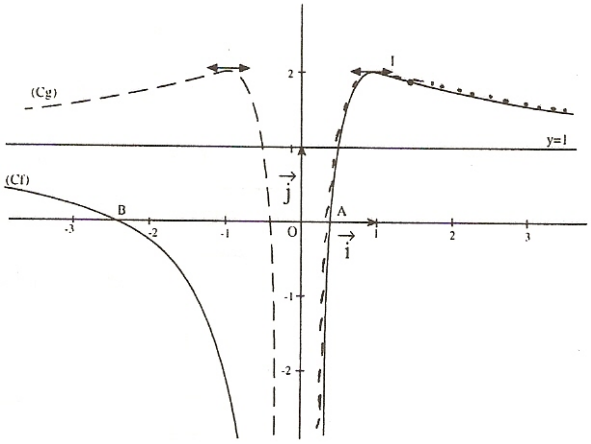
x	$-\infty$		0		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
f'' (x)		-	‖	-	0	+	
تقعر (C)		∩	‖	∩		∪	

(C) يقبل نقطة انعطاف I أفصولها $\frac{3}{2}$ وأرتوبها $f\frac{3}{2} = \frac{17}{9}$ لأن f'' تنعدم مع تغيير الإشارة في $\frac{3}{2}$.

4-أ- نحل في $\mathbb{R}^*$ المعادلة f(x) = 0 ونستنتج أن نقطتي تقاطع (C) مع محور الأفاصيل هما $A\left(-1+\sqrt{2},0\right)$ و $B\left(-1-\sqrt{2},0\right)$

ب-

www.Achamel.net

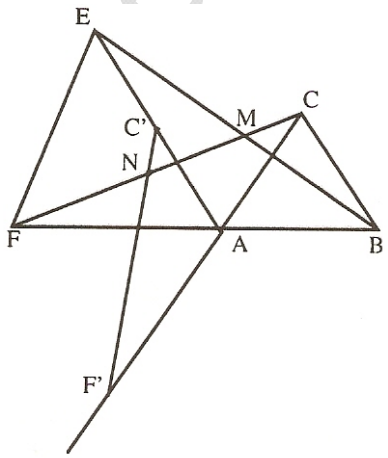


ج- إذا كان $x \in \mathbb{R}^{+*}$ فإن $g(x) = f(x)$

وبالتالي فإن منحنى g على $\mathbb{R}^{+*}$

وبما أن g دالة زوجية فإن منحناها على $\mathbb{R}^{-*}$ هو مماثل منحناها على $\mathbb{R}^{+*}$ بالنسبة لمحور الأراتيب

التمرين 3 :



1- أ- لدينا : $AB = AC$ و $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$

إذن : r(B)=C

ولدينا : AE=AF و $(\overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$

إذن r(E)= F

ب- لدينا: $r : B \to C$

$E \to F$

إذن: BE=CF و $(\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{CF}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$

وبما أن $\overrightarrow{BE}$ و $\overrightarrow{ME}$ مستقيميتان ولهما نفس المنحنى، وكذلك المتجهتان $\overrightarrow{CF}$ و $\overrightarrow{MF}$

فإن: $(\overrightarrow{ME}, \overrightarrow{MF}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$

ومنه : $\widehat{EMF} = \frac{\pi}{3}$

2-أ-* لدينا: r(C)=C' ومنه $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AC'}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$

وبما أن: $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AE})\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$ فإن: $C'\in(AE)$

* لدينا : $r(F)=F'$ ومنه : $(\overrightarrow{AF},\overrightarrow{AF'})\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$

إذن : $F\hat{A}F\equiv\frac{\pi}{3}$

لدينا : $F'\hat{A}C=F'\hat{A}F+F\hat{A}E+E\hat{A}C$

$=\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{3}$

$=\pi$

إذن : $F'\in(AC)$

ب – لدينا : $r:B\to C$

$E\to F$

$C\to C'$

$F\to F'$

إذن : $r:(BE)\to(CF)$

$(CF)\to(C'F')$

ومنه فإن صورة M نقطة تقاطع (BE) و (CF) هي نقطة تقاطع (CF) و $(C'F')$. أي $r(M)=N$

أي $AM\equiv AN$ و $(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AN})\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$

وهدا يعني أن المثلث AMN متساوي الأضلاع .

www.Achamel.net