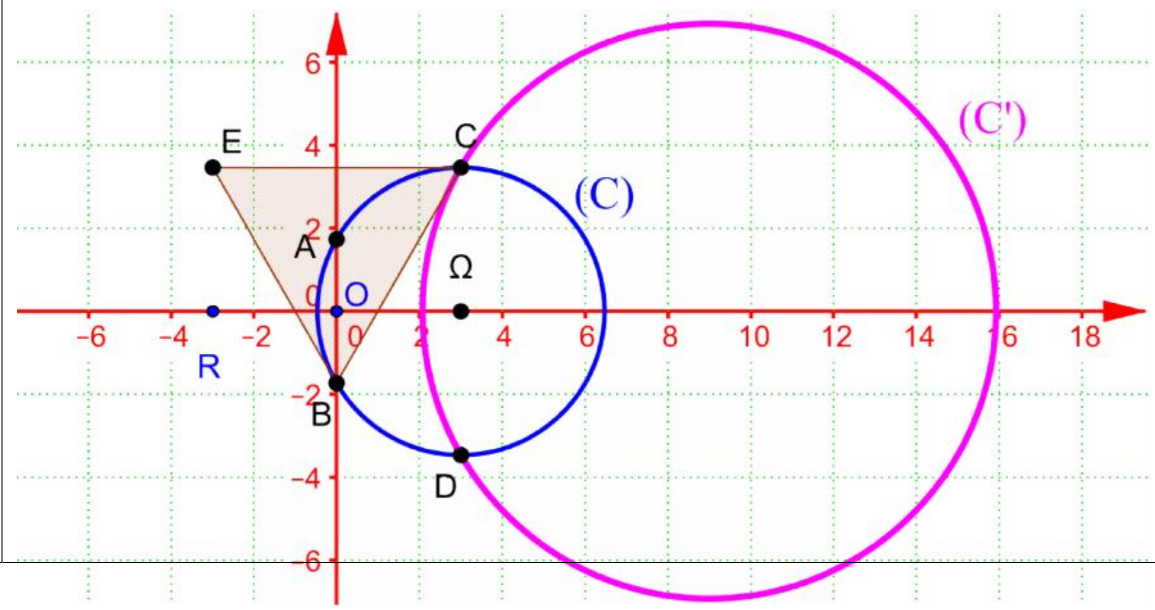
تصحيح البكالوريا التجريبي الدورة : ماي 2015 الشعبة : علوم تجريبية

الموضوع الأول

التصحيح	التنقيط
التمرين الأول :	**05 نقاط**
لدينا : $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات حيث ، $\overrightarrow{AE}=3\vec{k},\overrightarrow{AD}=4\vec{j},\overrightarrow{AB}=2\vec{i}$	
1) أ) **التحقق أن :** $\overrightarrow{AG}=2\vec{i}+4\vec{j}+3\vec{k}$ **:** لدينا : $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CG}=2\vec{i}+4\vec{j}+3\vec{k}$ لان : $\overrightarrow{CG}=\overrightarrow{AE}=3\vec{k},\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AD}=4\vec{j},\overrightarrow{AB}=2\vec{i}$	0.5
ب) تعيين إحداثيي كل من الشعاعين $\overrightarrow{EB}$ **و** $\overrightarrow{EG}$ **:** لدينا : $\overrightarrow{EB}(2;0;-3)$ و $\overrightarrow{EG}(2;4;0)$	$0.25+0.25$
ج) كتابة معادلة ديكارتية للمستوي (EBG)**:** **طريقة1** لدينا : $\overrightarrow{EB}$ و $\overrightarrow{EG}$ شعاعي توجيه للمستوي (EBG). لتكن $M(x;y;z)$ **نقطة من المستوي** (EBG) يعني يوجد عددان حقيقيان α , بحيث يكون : $\overrightarrow{EM}=\alpha\overrightarrow{EB}+\ \overrightarrow{EG}$ أي $\begin{cases}x=2\alpha+2\\y=4\\z-3=-3\alpha\end{cases}$ ومنه : $\begin{cases}x=2\alpha+2\\y=4\\z=-3\alpha+3\end{cases};(\alpha;\ )\in\mathbb{R}^2$ هي جملة التمثيل الوسيطي للمستوي (EBG). من الجملة السابقة لدينا : $\begin{cases}3x+2z=3(2\alpha+2\ )+2(-3\alpha+3)\\y=4\end{cases}$ ومنه : $\begin{cases}3x+2z=6\ \ +6\\y=4\end{cases}$ أي $3x+2z=6\times\frac{y}{4}+6$ ومنه $3x+2z-\frac{3}{2}y-6=0$ وبالتالي $6x-3y+4z-12=0$ **معادلة للمستوي** (EBG) **طريقة2** تعين $\vec{n}(a,b,c)$ **الشعاع الناظمي للمستوي** (EBG) لدينا $\begin{cases}\vec{n}\,.\,\overrightarrow{EB}=0\\\vec{n}\,.\,\overrightarrow{EG}=0\end{cases}$ أي $\begin{cases}2a-3c=0\\2a+4b=0\\a=1\end{cases}$ أي $\begin{cases}a=1\\4b=-2\\3c=2\end{cases}$ أي $\begin{cases}a=1\\b=-\frac{1}{2}\\c=\frac{2}{3}\end{cases}$ إذن $x-\frac{1}{2}y+\frac{2}{3}z+d=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (EBG) بالتعويض عن إحداثيات النقطة B **في المعادلة نجد** $d=-2$ و منه $x-\frac{1}{2}y+\frac{2}{3}z-2=0$ أو $6x-3y+4z-12=0$	0.75

	2) لدينا : $\sim \in \mathbb{R}-\{1\}$ و $M(2\sim;4\sim;3\sim)$
0.5	**أ) التحقق أن النقطة $M \in (AG)$ ماعدا النقطة G :** تمثيل وسيطي للمستقيم (AG) : $\begin{cases}x=2t\\ y=4t;(t\in\mathbb{R})\\ z=3t\end{cases}$ نعوض بإحداثيات النقطة M في الجملة السابقة نجد : $\begin{cases}2\sim=2t\\ 4\sim=4t\\ 3\sim=3t\end{cases}$ ومنه $\begin{cases}t=\sim\\ t=\sim\\ t=\sim\end{cases}$ **أي M تنتمي الى المستقيم (AG) ماعدا النقطة G لان $\sim\in\mathbb{R}-\{1\}$**
0.25	**ب) اثبات أن النقطة $M(2\sim;4\sim;3\sim)$ لاتنتمي الى المستوي (EBG) :** نعوض بإحداثيات النقطة $M(2\sim;4\sim;3\sim)$ في معادلة (EBG) نجد : $6(2\sim)-3(4\sim)+4(3\sim)-12=12\sim-12$ وبما أن $\sim\neq1$ فان $12\sim-12\neq0$ ومنه $M\notin(EBG)$
4×0.25	**3) أ) التعبير عن الحجم V بدلالة $\sim$:** لدينا : $V=\frac{1}{3}S_{(EBG)}\times h$ **حساب $S_{(EBG)}$:** لدينا : $S_{(EBG)}=\frac{1}{2}\times EB\times EG\times\sin\widehat{BEG}$ **حساب $\sin\widehat{BEG}$:** لدينا : $\cos\widehat{BEG}=\frac{\overrightarrow{EB}.\overrightarrow{EG}}{EB\times EG}=\frac{4}{2\sqrt{65}}=\frac{2}{\sqrt{65}}$ ولدينا : $\sin^2\widehat{BEG}+\cos^2\widehat{BEG}=1$ ومنه $\sin^2\widehat{BEG}+\frac{4}{65}=1$ أي $\sin^2\widehat{BEG}=1-\frac{4}{65}=\frac{61}{65}$ وبالتالي $\sin\widehat{BEG}=\frac{\sqrt{61}}{\sqrt{65}}$ إذن : $S_{(EBG)}=\frac{1}{2}\times2\sqrt{65}\times\frac{\sqrt{61}}{\sqrt{65}}=\sqrt{61}$ أي $S_{(EBG)}=\sqrt{61}\ us$ ▪ **حساب h :** $h=d(M,(BEG))=\frac{\lvert 12\sim-12\rvert}{\sqrt{36+9+16}}=\frac{12\lvert\sim-1\rvert}{\sqrt{61}}$ إذن : $V=\frac{1}{3}\sqrt{61}\times\frac{12\lvert\sim-1\rvert}{\sqrt{61}}=4\lvert\sim-1\rvert$ أي $V=4\lvert\sim-1\rvert\ uv$
0.75	**ب) حساب حجم رباعي الوجوه $AEBG$:** $V_{AEBG}=\frac{1}{3}S_{AEB}\times GF$

	لدينا : $S_{AEB}=\frac{1}{2}\times AB\times AE=\frac{1}{2}\times 2\times 3=3us$ و لدينا : $GF=AD=4$ أي $V_{AEBG}=\frac{1}{3}\times 3\times 4=4uv$
0.75	**ج) تعيين قيمة $\sim$ بحيث يكون الحجم V مساويا لحجم متوازي المستطيلات $ABCDEFGH$:** لدينا : $V_{ABCDEFGH}=2\times 3\times 4=24uv$ $V=V_{ABCDEFGH}$ يعني $4\|\sim-1\|=24$ ومنه $\|\sim-1\|=6$ إما : $\sim-1=6$ ومنه $\sim=7$ أو : $\sim-1=-6$ ومنه $\sim=-5$ أي $\sim\in\{-5;7\}$
05 نقاط	**التمرين الثاني :**
0.5 0.5	**1) حل المعادلة $(z^2+3)(z^2-6z+21)=0$ في المجموعة $\mathbb{C}$:** $(z^2+3)(z^2-6z+21)=0$ يكافئ $z^2+3=0$ أو $z^2-6z+21=0$ ▪ **حل المعادلة $z^2+3=0$:** $z^2+3=0$ يكافئ $z^2=-3=(i\sqrt{3})^2$ يكافئ $z=i\sqrt{3}$ أو $z=-i\sqrt{3}$ ▪ **حل المعادلة $z^2-6z+21=0$:** ▪ حساب المميز : $\Delta=(-6)^2-4(1)(21)=36-84=-48$ $\Delta=-48=(4i\sqrt{3})^2$ ▪ المعادلة تقبل حلين هما : $z_1=\frac{6-4i\sqrt{3}}{2}=3-2i\sqrt{3}$ و $z_2=\overline{z_1}=3+2i\sqrt{3}$ ▪ **مجموعة حلول المعادلة :** $S=\{-i\sqrt{3},i\sqrt{3},3-2i\sqrt{3},3+2i\sqrt{3}\}$
0.5	**2) أ) تعليم النقط :** لدينا $z_A=i\sqrt{3}$, $z_B=-i\sqrt{3}$, $z_c=3+2i\sqrt{3}$ و $z_D=3-2i\sqrt{3}$ 

0.5	ب) تبيان أن النقط C,B,A و D تنتمي الى نفس الدائرة (C) ذات المركز $\Omega(z_\Omega=3)$: لدينا : $\Omega A=\lvert z_A-z_\Omega\rvert=\lvert i\sqrt{3}-3\rvert=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$ $\Omega B=\lvert z_B-z_\Omega\rvert=\lvert -i\sqrt{3}-3\rvert=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$ $\Omega C=\lvert z_C-z_\Omega\rvert=\lvert 3+2i\sqrt{3}-3\rvert=\lvert 2i\sqrt{3}\rvert=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$ $\Omega D=\lvert z_D-z_\Omega\rvert=\lvert 3-2i\sqrt{3}-3\rvert=\lvert -2i\sqrt{3}\rvert=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$ إذن : $\Omega A=\Omega B=\Omega C=\Omega D=2\sqrt{3}$ ومنه النقط C,B,A و D تنتمي الى نفس الدائرة (C) ذات المركز $\Omega(z_\Omega=3)$ ونصف قطرها $r=2\sqrt{3}$
0.25	3) لدينا النقطة E هي نظيرة النقطة D بالنسبة الى المبدأ O : أي $z_E=-3+2i\sqrt{3}$
0.5	أ) اثبات أن $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$: أي $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=\frac{3+2i\sqrt{3}+i\sqrt{3}}{-3+2i\sqrt{3}+i\sqrt{3}}=\frac{3+3i\sqrt{3}}{-3+3i\sqrt{3}}$ $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=\frac{1+i\sqrt{3}}{-1+i\sqrt{3}}=\frac{(1+i\sqrt{3})(-1-i\sqrt{3})}{(-1+i\sqrt{3})(-1-i\sqrt{3})}=\frac{-1-i\sqrt{3}-i\sqrt{3}+3}{4}$ ومنه $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=\frac{2}{4}-i\frac{2\sqrt{3}}{4}=\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$ وبالتالي : $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$
0.25	▪ استنتاج طبيعة المثلث BEC : لدينا : $\frac{z_C-z_B}{z_E-z_B}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$ يعني $\frac{BC}{BE}=1$ ومنه $BC=BE$ و $(\overrightarrow{BE},\overrightarrow{BC})=-\frac{\pi}{3}$ أي أن المثلث BEC متقايس الأضلاع
0.5	أ) عين طبيعة (E) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z و التي تحقق : $z=3+2\sqrt{3}e^{i\theta}$ ▪ لدينا : $z=3+2\sqrt{3}e^{i\theta}$ يعني $z-3=2\sqrt{3}e^{i\theta}$ ومنه $\lvert z-3\rvert=2\sqrt{3}$ أي $\Omega M=2\sqrt{3}$ وبالتالي المجموعة المطلوبة (E) هي الدائرة (C) ذات المركز $\Omega(z_\Omega=3)$ ونصف قطرها $r=2\sqrt{3}$
0.5	ب) تعيين مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث : $z=3+2\sqrt{3}e^{i\theta}$ حيث $\theta\in\mathbb{R}$: لدينا : $z-3=2\sqrt{3}e^{i\theta}$ يعني $\Omega M=2\sqrt{3}$ ومنه مجموعة النقط هي الدائرة (C) ذات المركز $\Omega(z_\Omega=3)$ ونصف القطر $r=2\sqrt{3}$

0.5	4) ليكن h التحاكي الذي مركزه النقطة $R(z_R=-3)$ ونسبته $k=2$. **أ) كتابة العبارة المركبة للتحاكي h:** لدينا: $h(M)=M'$ يعني $z'-z_\Omega=k(z-z_\Omega)$ أي $z'+3=2(z+3)$ **ومنه العبارة المركبة للتحاكي h: $z'=2z+3$**
0.5	**ب) حسب مساحة الدائرة (C') صورة الدائرة (C) بالتحاكي h:** **مساحة الدائرة (C):** $S_{(C)}=\pi r^2=\pi\left(2\sqrt{3}\right)^2=12\pi\ uA$ **مساحة الدائرة (C'):** $S_{(C')}=\pi(2r)^2=4S_{(C)}=48\pi\ uA$
04 نقاط	**التمرين الثالث**
	1) لدينا: $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\dfrac{4u_n}{1+u_n}$
0.25 + 0.25	**أ) حسب الحدين u_2,u_1:** $u_1=\dfrac{4u_0}{1+u_0}=\dfrac{4}{2}=2$ ، $u_2=\dfrac{4u_1}{1+u_1}=\dfrac{4\times 2}{1+2}=\dfrac{8}{3}$
0.75	**ب) البرهان بالتراجع على أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $0<u_n<3$:** نسمي $P(n)$ هذه الخاصية. 1- من أجل $n=0$ لدينا: $u_0=1$ و $0<1<3$ و منه $P(n)$ محققة من أجل $n=0$. 2- نفرض أن $P(n)$ صحيحة أي $0<u_n<3$ من أجل كل عدد طبيعي n ونبرهن صحة $P(n+1)$ أي $0<u_{n+1}<3$ من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $0<u_n<3$ ومنه $0<4u_n<12$ ومنه $1<1+u_n<4$ ومنه $\dfrac{1}{4}<\dfrac{1}{1+u_n}<1$ ولدينا: $\dfrac{4u_n}{1+u_n}=4-\dfrac{4}{1+u_n}$ إذن: $-4<-\dfrac{4}{1+u_n}<-1$ وبالتالي $4-4<4-\dfrac{4}{1+u_n}<4-1$ ومنه: $0<u_{n+1}<3$ أي $P(n+1)$ صحيحة. 3- حسب مبدأ الاستدلال بالتراجع فإنه من أجل كل عدد طبيعي n، $0<u_n<3$
	2) من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $v_n=\dfrac{u_n-3}{u_n}$
0.75	**أ) تبيان أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $q=\dfrac{1}{4}$:** **لدينا:** $v_{n+1}=\dfrac{u_{n+1}-3}{u_{n+1}}$ ومنه

	$$v_{n+1}=\frac{\frac{4u_n}{1+u_n}-3}{\frac{4u_n}{1+u_n}}=\frac{\frac{4u_n-3-3u_n}{1+u_n}}{\frac{4u_n}{1+u_n}}=\frac{u_n-3}{4u_n}=\frac{1}{4}\times\frac{u_n-3}{u_n}$$ أي $v_{n+1}=\frac{1}{4}v_n$ ومنه (v_n) هندسية أساسها $q=\frac{1}{4}$ وحدها الأول $v_0=\frac{u_0-3}{u_0}=\frac{1-3}{1}=-2$
0.25	**ب) كتابة عبارة الحد العام v_n بدلالة n:** $$v_n=v_0q^n=-2\left(\frac{1}{4}\right)^n$$
0.5	▪ **لستنتاج عبارة u_n بدلالة n:** $v_n=\frac{u_n-3}{u_n}$ يعني $v_nu_n=u_n-3$ ومنه $u_n=\frac{3}{1-v_n}=\frac{3}{1+2\left(\frac{1}{4}\right)^n}$
0.25	**ج) حساب نهاية المتتالية (u_n):** $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{3}{1+2\left(\frac{1}{4}\right)^n}=3$ لان $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{4}\right)^n=0$
	3) لدينا من أجل كل عدد طبيعي n، $w_n=\frac{3}{u_n}$ و $S_n=w_0+w_1+...+w_n$
0.25	**أ) تبيان أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $w_n=1-v_n$:** لدينا : $1-v_n=1-\frac{u_n-3}{u_n}=\frac{u_n-u_n+3}{u_n}=\frac{3}{u_n}=w_n$ أي $w_n=1-v_n$
0.5	**ب) تبيان أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $S_n=n+1+\frac{8}{3}\left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right]$:** لدينا : $S_n=w_0+w_1+...+w_n=1-v_0+1-v_1+...+1-v_n=1\times(n+1)-(v_0+v_1+...+v_n)$ أي $S_n=n+1-v_0\left(\frac{1-q^{n+1}}{1-q}\right)=n+1-(-2)\left(\frac{1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}}{1-\frac{1}{4}}\right)$

<table>
<tr><td>

ومنه $S_n=n+1+2\left(\dfrac{1-\left(\dfrac{1}{4}\right)^{n+1}}{\dfrac{3}{4}}\right)=n+1+\dfrac{8}{3}\left(1-\left(\dfrac{1}{4}\right)^{n+1}\right)$

</td><td></td></tr>
<tr><td>

ج) حساب $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{S_n}{n}$:

$$\lim_{n\to+\infty}\frac{S_n}{n}=\lim_{n\to+\infty}\frac{n+1+\frac{8}{3}\left(1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right)}{n}=\lim_{n\to+\infty}\left[1+\frac{1}{n}+\frac{8}{3n}\left(1-\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}\right)\right]=1$$

</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>

التمرين الرابع

</td><td>06 نقاط</td></tr>
<tr><td>

الجزء الأول : لدينا $g(x)=x^2+3x-4+4\ln x$ معرفة على المجال $]0;+\infty[$

</td><td></td></tr>
<tr><td>

1) حساب نهايتي الدالة g :

$$\lim_{x\to0^+}g(x)=\lim_{x\to0^+}\left(x^2+3x-4+4\ln x\right)=-\infty$$ لأن $\lim\limits_{x\to0^+}\ln x=-\infty$

$$\lim_{x\to+\infty}g(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(x^2+3x-4+4\ln x\right)=+\infty$$ لأن $\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x^2+3x-4\right)=+\infty\\ \lim\limits_{x\to+\infty}\ln x=+\infty\end{cases}$

</td><td>2×0.25</td></tr>
<tr><td>

2) تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $g'(x)=\dfrac{2x^2+3x+4}{x}$:

لدينا : $g'(x)=2x+3+\dfrac{4}{x}=\dfrac{2x^2+3x+4}{x}$

</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>

استنتاج اتجاه تغير الدالة g :

$g'(x)=0$ يعني $2x^2+3x+4=0$ و $x\in]0;+\infty[$

حساب المميز : $\Delta=(3)^2-4(2)(4)=-23<0$

المعادلة ليس لها حل في $\mathbb{R}$.

جدول إشارة المشتقة: إشارة المشتقة من نفس إشارة $2x^2+3x+4$

x	0	$+\infty$
$g'(x)$	‖	$+$

</td><td>$0.25+0.25$</td></tr>
<tr><td>

جدول تغيرات الدالة g :

x	0	1	$+\infty$
$g'(x)$	‖	$+$	
$g(x)$	‖ $-\infty$	$\nearrow$ **0** $\nearrow$	$+\infty$

</td><td>0.5</td></tr>
</table>

حسب $g(1)$ ولستنتاج إشارة $g(x)$:

لدينا : $g(1)=1^2+3\times1-4+4\ln1=4-4=0$

جدول لشارة $g(x)$:

x	0		1		$+\infty$
$g(x)$	‖	$-$	0	$+$	

$0.25+0.25$

الجزء الثاني : لدينا : $f(x)=x+3\ln x-\dfrac{4\ln x}{x}$ معرفة على المجال $]0;+\infty[$

1) حسابنهايتي الدالة f :

$$\lim_{x\to0^+} f(x)=\lim_{x\to0^+}\left(x+3\ln x-\frac{4\ln x}{x}\right)=\lim_{x\to0^+}\frac{1}{x}\left(x^2+3x\ln x-4\ln x\right)=+\infty$$

0.25

لان : $\begin{cases}\lim\limits_{x\to0^+} x\ln x=0\\ \lim\limits_{x\to0^+}(-4\ln x)=+\infty\end{cases}$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(x+3\ln x-\frac{4\ln x}{x}\right)=+\infty$$

لان $\begin{cases}\lim\limits_{x\to+\infty} 3\ln x=+\infty\\ \lim\limits_{x\to+\infty}\left(-\dfrac{4\ln x}{x}\right)=0\end{cases}$

0.25

2) تبيان أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$، $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$:

لدينا : $f'(x)=1+\dfrac{3}{x}-4\times\dfrac{\frac{1}{x}\times x-\ln x}{x^2}=\dfrac{x^2+3x-4+4\ln x}{x^2}=\dfrac{g(x)}{x^2}$

أي $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$

0.25

استنتاج اتجاه تغير الدالة f :

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$

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

0.25

جدول تغيرات الدالة f :

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	‖ $+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

0.5

3) دراسة الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم $(D): y=x$:

ندرس لشارة الفرق $f(x)-x$:

0.75

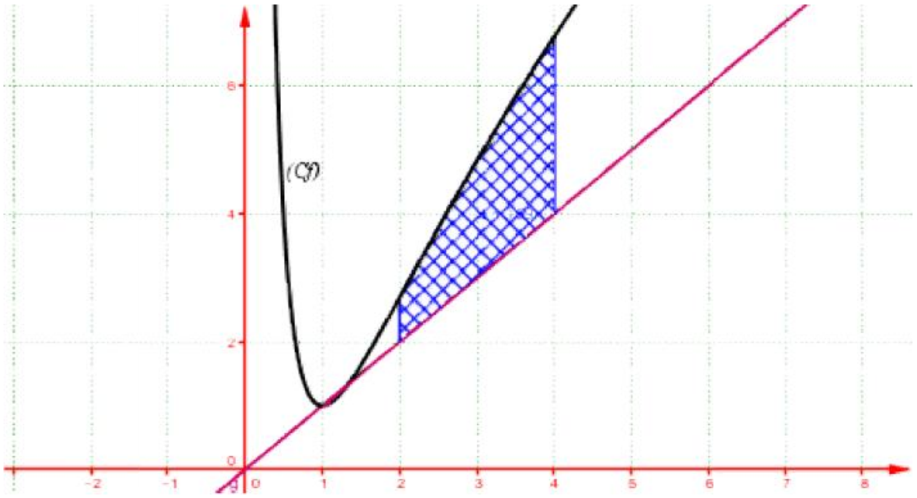
$$f(x)-x=x+3\ln x-\frac{4\ln x}{x}-x=3\ln x-\frac{4\ln x}{x}=\ln x\left(3-\frac{4}{x}\right)$$

أي $f(x)-x=\left(\frac{3x-4}{x}\right)\ln x$

x	0		1		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
$3x-4$		$-$		$-$	0	$+$	
$\ln x$	‖	$-$	0	$+$		$+$	
$f(x)-y$	‖	$+$	0	$-$	0	$+$	
الوضع النسبي		(C_f) فوق (D)	(C_f) يقطع (D)	(C_f) تحت (D)	(C_f) يقطع (D)	(C_f) فوق (D)	

0.75

الرسم :



0.25

4) أ) حساب التكامل $\int_2^4 \ln x\,dx$:

نضع : $u(x)=\ln x$ ومنه $u'(x)=\frac{1}{x}$

و $v(x)=x$ $v'(x)=1$

لدينا : $\int_2^4 \ln x\,dx=[x\ln x]_2^4-\int_2^4 \frac{1}{x}\times x\,dx=[x\ln x]_2^4-\int_2^4 dx=[x\ln x-x]_1^4$

ومنه $\int_2^4 \ln x\,dx=4\ln 4-4-(2\ln 2-2)=3\ln 4-2$

أي $\int_2^4 \ln x\,dx=3\ln 4-2$

	ب) حساب بـ cm^2 المساحة A للحيز المستوي المحدد بالمنحني (Γ) والمستقيم (D) و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=2$ و $x=4$ $A=\int_2^4 (f(x)-x)\,dx=\int_2^4\left(3\ln x-\frac{4\ln x}{x}\right)dx$ أي $A=\int_2^4 (f(x)-x)\,dx=\int_2^4(3\ln x)\,dx-\int_2^4\frac{4\ln x}{x}dx$ ومنه $A=3(3\ln 4-2)-\left[2(\ln x)^2\right]_2^4=9\ln 4-6-2(\ln 4)^2+2(\ln 2)^2$ **وبالتالي** : $A=\left[-2(\ln 4)^2+2(\ln 2)^2+9\ln 4-6\right]\times 9\ cm^2$ أي $A=32.3\ cm^2$
0.5	

☜ **انتهى تصحيح الموضوع الأول للبكالوريا التجريبي ماي 2015 – الشعبة علوم تجريبية** ☺

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح في البكالوريا 2015 ✌ ❁