الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قالمة — ثانوية وادي الشحم

الشعبة : الثالثة علوم تجريبية — التاريخ : 06أفريل 2010 — التوقيت : 03 ساعات

إختـــبار الثلاثي الثاني في مــادة الرياضيات

التمرين الأول : الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$

1- نعتبر النقطة $A\left(-2;8;4\right)$ والشعاع $\vec{u}\left(1;5;-1\right)$ عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم $\left(d\right)$ الذي يمر من النقطة A وشعاع توجيهه $\vec{u}$

2- نعتبر المستويين $\left(P\right)$و $\left(Q\right)$ اللذين معادلتيهما الديكارتية على التوالي: $x-y-z=7$ و $x-2z=11$.

برهن أنّ المستويين $\left(P\right)$و $\left(Q\right)$ متقاطعين وفق مستقيم $\left(d'\right)$،يطلب تعيين تمثيلا وسيطيا له .

3- بيّن أنّ المستقيمين $\left(d\right)$ و $\left(d'\right)$ لا يقعان في نفس المستوي .

4- نعتبر النقطتين $H\left(-3;3;5\right)$ و $H'\left(3;0;-4\right)$ أ) تحقق أنّ $H\in\left(d\right)$ و $H'\in\left(d'\right)$

ب) برهن أنّ المستقيم $\left(HH'\right)$عمودي على المستقيمين $\left(d\right)$ و $\left(d'\right)$

ج) أحسب المسافة بين المستقيمين $\left(d\right)$ و $\left(d'\right)$، أي المسافة HH'

5- عين مجموعة النقط M من الفضاء بحيث: $\overrightarrow{MH'}.\overrightarrow{HH'}=126$

التمرين الثاني: _1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة التالية : $z^2-2z+2=0$

2) لتكن النقط K ، L و M التي لواحقها على الترتيب : $z_K=1+i$ ، $z_L=1-i$ و $z_M=-i\sqrt{3}$

أرسم هذه النقط في معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ الوحدة $4cm$.

3)أ) تحقق أنّ z_N لاحقة النقطة N نظيرة النقطة M بالنسبة للنقطة L هي : $2+i\left(\sqrt{3}-2\right)$

ب) نعتبر الدوران r الذي مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{2}$ حيث: $r\left(M\right)=A$ و $r\left(N\right)=C$

عين اللاحقتين z_A و z_C للنقطتين A و C على الترتيب .

جـ) نعتبر الإنسحاب t الذي شعاعه لاحقته $2i$ حيث : $t\left(M\right)=D$ و $t\left(N\right)=B$

عين اللاحقتين z_D و z_B للنقطتين D و B على الترتيب .

4-أ) بين أنّ النقطة K منتصف قطعة المستقيم $\left[DB\right]$ هي منتصف قطعة المستقيم $\left[AC\right]$

ب) بين أنّ $\frac{z_C-z_K}{z_B-z_K}=i$ ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.

التمرين الثالث : لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}^+$ بـــ $f\left(x\right)=\frac{2x+2}{x+3}$

1- أدرس تغيرات الدالة f ، ثم بين أنه من أجل $x\in\left[0;1\right]$ فإنّ $f\left(x\right)\in\left[0;1\right]$

2- لتكن (u_n) متتالية معرفة بحدها الأول $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = f(u_n)$

- أ) مثل المنحنى (C_f) في معلم متعامد ومتجانس وحدة الطول $10cm$.

ب) بإستخدام المنحنى (C_f) والمنصف الأول : $(\Delta): y = x$ مثل الحدود الأربعة الأولى للمتتالية (u_n) على محور الفواصل .

ج) خمن إتجاه تغير المتتالية (u_n) ، هل هي متقاربة ؟

-3أ-) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n \in [0;1]$.

ب)بين أنه من أجل $n \in \mathbb{N}$: $u_{n+1} - u_n = \dfrac{(u_n+2)(1-u_n)}{u_n+3}$ ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n) وبين أنها متقاربة وعين نهايتها؟

4) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n + 2}$

أ) برهن أنّ (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب) عين عبارة v_n و u_n بدلالـــــة n ثم استنتج من جديد نهاية المتتالية (u_n)

<u>التمرين الرابع</u>:أ) لتكن الدالة العددية g المعرفة على $]-\infty;3[$ كما يلي: $g(x) = \dfrac{-x-1}{-x+3} + \ln(-x+3)$

- 1)أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 3} g(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$ ، ثم أدرس اتجاه تغيرالدالة g وشكل جدول تغيراتها.
- 2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,7 < \alpha < 0,8$ ، واستنتج إشارة $g(x)$ على $]-\infty;3[$.

ب)لتكن f الدالة المعرفة على $]-\infty;3[$ بـــ $f(x) = (x+1)\ln(-x+3)$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الطول $2cm$.

1) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} 3} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ، ثم أدرس اتجاه تغيرالدالة f وشكل جدول تغيراتها.

2)بين أنّ : $f(\alpha) = \dfrac{(\alpha+1)^2}{3-\alpha}$ واستنتج حصرا لـــ $f(\alpha)$

3) حل في المجال $]-\infty;3[$ المعادلة $f(x) = 0$ ثم استنتج إشارة $f(x)$ على $]-\infty;3[$

4) أحسب $f(-2)$ و $f(-3)$ ثم أرسم المنحنى (C_f) بدقة .

ج) K دالة معرفة على $]-\infty;3[$ كما يلي : $k(x) = |x+1|.\ln(-x+3)$

1)أحسب $\lim\limits_{h \xrightarrow{<} 0} \dfrac{k(-1+h)-k(-1)}{h}$ ، $\lim\limits_{h \xrightarrow{>} 0} \dfrac{k(-1+h)-k(-1)}{h}$ ماذا تستنتج ،وأعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة.

2) أكتب معادلتي نصفي المماسين (Δ_1) و (Δ_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0 = -1$

3) أرسم (Δ_1)،(Δ_2) و (C_k).

//اللهم وفق اللذين هم على أبواب البكالوريا بالتوفيق والنجاح ويسر لهم أمورهم // - الأستاذ – قـحام

عرض حال للإختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات الشعبة : علوم تجريبية / العام الدراسي 2010/2009 الأستاذ : قحـــام

عنـــاصر الإجابة	س-ت
التمرين الأول	
1) $M(x;y;z)\in(d)$ يكافئ $\overrightarrow{AM}=t\vec{u}$	
ومنه: $\begin{cases}x=-2+t\\y=8+5t\\z=4-t\end{cases};(t\in\mathbb{R})$ هو تمثيلا وسيطيا للمستقيم	(0.5)
(d) الذي يشمر بالنقطة A وشعاع توجيهه $\vec{u}$	
2) ليكن $\vec{v}(1;-1;-1)$ شعاع ناظمي للمستوي (P)	(0.5)
و $\vec{w}(1;0;-2)$ شعاع ناظمي للمستوي (Q)	
نلاحظ أنّ: $\frac{x_{\vec{w}}}{x_{\vec{v}}}\neq\frac{y_{\vec{w}}}{y_{\vec{v}}}\neq\frac{z_{\vec{w}}}{z_{\vec{v}}}$ أي أن الشعاعين $\vec{v}$ و	
$\vec{w}$ غير مرتبطين خطيا ومنه المستويين (P) و (Q)	
متقاطعين وفق مستقيم (d') والمعرف بجملة المعادلتين	
الديكارتين : $\begin{cases}x-2z=11\\x-y-z=7\end{cases}$	
*تعيين تمثيلا وسيطيا لـــ (d') :	(0.5)
نضع $z=m$ فنجد : $\begin{cases}x=2z+11\\y=x-z-7\\z=m\end{cases}$	
ومنه : $(d'):\begin{cases}x=11+2m\\y=4+m\\z=m\end{cases};(m\in\mathbb{R})$	
3- نبين أنّ المستقيمين (d) و (d') لا يقعان في نفس	
المستوي : لدينا : $\vec{u}(1;5;-1)$ شعاع توجيه لـــ (d)	
و $\vec{u'}(2;1;1)$ شعاع توجيه لـــ (d')	0.25
الشعاعان $\vec{u}$ و $\vec{u'}$ غير مرتبطين خطيا لأنه لايوجد عدد	
حقيقي k حيث : $\vec{u'}=k\vec{u}$ وهذا يعني أن المستقيمين	
(d) و (d') غير متوازيين ، إذن فهما إمّا متقاطعين	
ومن نفس المستوي أو لا يقعان في نفس المستوي	
التحقيق: $\begin{cases}x-2z=11\\x-y-z=7\end{cases}$ و $\begin{cases}x=-2+t\\y=8+5t\\z=4-t\end{cases}$	
بالتعويض نجد : $\begin{cases}-2+t-8+2t=11\\-2+t-8-5t-4+t=7\end{cases}$	
أي : $\begin{cases}3t=21\\-3t=21\end{cases}$ ومنه : $\begin{cases}t=7\\t=-7\end{cases}$ بما أنّ t غير وحيد	(0.5)
فإن المستقيمين (d) و (d') غير متقاطعين	
إذن: (d) و (d') لا يقعان في نفس المستوي .	
4- لتكن $H(-3;3;5)$ و $H'(3;0;-4)$	
أ) التحقق أنّ $H\in(d)$ و $H'\in(d')$	

عنـــاصر الإجابة	س-ت
لدينا: $\begin{cases}x_H=-2+t\\y_H=8+5t\\z_H=4-t\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}-3=-2+t\\3=8+5t\\5=4-t\end{cases}$	0.25
ومنه $t=-1$ وبالتالي $H\in(d)$	
لدينا: $\begin{cases}x_{H'}=11+2t\\y_{H'}=4+t\\z_{H'}=t\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}3=11+2t\\0=4+t\\-4=t\end{cases}$	
ومنه $t=-4$ وبالتالي $H'\in(d')$	0.25
ب) $\overrightarrow{HH'}(6;-3;-9)$ شعاع توجيه المستقيم (HH')	
لدينا: $\begin{cases}\overrightarrow{HH'}\vec{u}=1\times6+5\times(-3)-1\times(-9)=0\\\overrightarrow{HH'}\vec{u'}=2\times6+1\times(-3)+1\times(-9)=0\end{cases}$	(0.5)
ومنه : $\begin{cases}\overrightarrow{HH'}\perp\vec{u}\\\overrightarrow{HH'}\perp\vec{u'}\end{cases}$	
إذن: (HH') عمودي على المستقيمين (d) و (d')	
ج) لدينا: $HH'=\sqrt{36+9+81}=\sqrt{126}$	(0.5)
ومنه المسافة بين المستقيمين (d) و (d') هي: $\sqrt{126}$	0.25
5- من أجل كل نقطة M من الفضاء لدينا :	
$\overrightarrow{MH'}.\overrightarrow{HH'}=126$ تكافئ :	
$(\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{HH'}).\overrightarrow{HH'}=126$	
أي : $\overrightarrow{MH}.\overrightarrow{HH'}+\overrightarrow{HH'}.\overrightarrow{HH'}=126$	
ومنه $\overrightarrow{MH}.\overrightarrow{HH'}=0$ لأنّ : $\overrightarrow{HH'}.\overrightarrow{HH'}=126$	
ومنه مجموعة النقط هي المستوي الذي يشمل النقطة H	
والعمودي على المستقيم (HH') .	
التمرين الثاني :	
1) $\Delta=(-2)^2-4\times2=-4=(2i)^2$ للمعادلة حلان	0.25
متلاافقان وهما :	
$z_1=\frac{2-2i}{2}=1-i$ ، $z_2=\frac{2+2i}{2}=1+i$	(0.5)
2) الرسم على الورقة الأخيرة	
3) أ- بما أنّ N نظيرة M بالنسبة للنقطة L	
فإنّ : $\overrightarrow{LN}=-\overrightarrow{LM}$ أي $z_N-z_L=-z_M+z_L$	
ومنه $z_N=-z_M+2z_L=2+i(\sqrt{3}-2)$	(0.5)
ب- $r\left(O;\frac{\pi}{2}\right)$ حيث : $r(M)=A$ و $r(N)=C$	
$r(M)=A$ يعني $z_A=az_M+b$ (بما أن المركز O	0.25
فإنّ $b=0$) أي : $z_A=e^{i\frac{\pi}{2}}.(-i\sqrt{3})=i(-i\sqrt{3})$	0.25
إذن : $z_A=\sqrt{3}$	

عناصر الإجابة	س-ت
$r(N)=C$ يعني $z_C=a.z_N$	
$z_C=e^{i\frac{\pi}{2}}.\left(2+i\left(\sqrt{3}-2\right)\right)=\left(2-\sqrt{3}\right)+2i$	0.25
ج) $t_{\vec{u}}$ إنسحاب شعاعه لاحقته $2i$	
لدينا: $t(M)=D$ يعني : $z_D=z_M+b$	0.25
$z_D=-i\sqrt{3}+2i$ ومنه : $z_D=i\left(2-\sqrt{3}\right)$	0.25
* $t(N)=B$ يعني : $z_B=z_N+b$	
$z_B=2+i\left(\sqrt{3}-2\right)+2i$ ومنه : $z_B=2+i\sqrt{3}$	0.25
4- أ) لدينا : $\frac{z_D+z_B}{2}=\frac{\left(2-\sqrt{3}\right)i+2+i\sqrt{3}}{2}$	0.25
$\frac{z_D+z_B}{2}=1+i=z_K$ ومنه K منتصف $[BD]$.	
و $\frac{z_A+z_C}{2}=\frac{\sqrt{3}+2-\sqrt{3}+2i}{2}$	
$\frac{z_A+z_C}{2}=1+i=z_K$ ومنه K منتصف $[AC]$	0.25
ب) لدينا : $\frac{z_C-z_K}{z_B-z_K}=\frac{\left(2-\sqrt{3}\right)+2i-1-i}{2+i\sqrt{3}-1-i}$	
$\frac{z_C-z_K}{z_B-z_K}=\frac{\left(1-\sqrt{3}\right)+i}{1+i\left(\sqrt{3}-1\right)}$	
ومنه : $\frac{z_C-z_K}{z_B-z_K}=\frac{i\left[1+i\left(\sqrt{3}-1\right)\right]}{1+i\left(\sqrt{3}-1\right)}=i$	(0.5)
طبيعة الرباعي $ABCD$: لدينا $\frac{z_C-z_K}{z_B-z_K}=i=e^{i\frac{\pi}{2}}$	(0.5)
ومنه نستنتج أنّ : $KB=KC$ و $\left(\overrightarrow{KB};\overrightarrow{KC}\right)=\frac{\pi}{2}$	
وهذا يعني أنّ القطران متناصفان ولهما نفس الطول ومتعامدان ، إذن الرباعي $ABCD$ مربع .	
التمرين الثالث : $f(x)=\frac{2x+2}{x+3}$ و $D_f=\mathbb{R}^+$	
1- دراسة تغيرات f : $\lim_{x\to+\infty}f(x)=2$ و $f(0)=\frac{2}{3}$	
الدالة f قابلة لإشتقاق على $\mathbb{R}^+$ و $f'(x)=\frac{4}{(x+3)^2}$	(0.5)
من أجل $x\in\mathbb{R}^+$ فإنّ $f'(x)>0$ ، وهذا يعني أنّ الدالة f متزايدة تماما على $\mathbb{R}^+$	
جدول التغيرات :	(0.5)

x	0	$+\infty$
$f(x)$	$\frac{2}{3}$ ↗	2

عناصر الإجابة	س-ت
* من أجل $x\in[0;1]$ فإنّ $f(x)\in[f(0);f(1)]$	(0.5)
لأنّ الدالة f متزايدة تماما على $\mathbb{R}^+$ ومن ثم فهي متزايدة على $[0;1]$ ومنه : $f(x)\in\left[\frac{2}{3};1\right]$	
وبما أنّ $\left[\frac{2}{3};1\right]\subset[0;1]$ فإنّ : $f(x)\in[0;1]$	
*إذن من أجل $x\in[0;1]$ فإنّ $f(x)\in[0;1]$	(0.5)
2 – أ)+ب) التمثيل البياني على الورقة الأخيرة :	
ج) التخمين: المتتالية (u_n) متزايدة تماما	
بما أنّ (u_n) متزايدة ومحدودة من أعلى فهي متقاربة	
3-أ) نسمي $P(n)$ الخاصية : $u_n\in[0;1]$	
– من اجل $n=0$: لدينا $u_0=0$ ومنه $u_0\in[0;1]$	(0.5)
أي : $P(0)$ صحيحة .	
– نفرض أن $P(n)$ أي $u_n\in[0;1]$	
–نثبت صحة الخاصية $P(n+1)$ أي $u_{n+1}\in[0;1]$	
لدينا من فرض التراجع $u_n\in[0;1]$ وبما أن f متزايدة $[0;1]$ فإنّ: $f(u_n)\in[f(0);f(1)]$	
أي: $u_{n+1}\in\left[\frac{2}{3};1\right]$ ومنه $u_{n+1}\in[0;1]$	
لأن $\left[\frac{2}{3};1\right]\subset[0;1]$ ومنه $P(n+1)$ صحيحة	
إذن من أجل $n\in\mathbb{N}$ فإنّ $u_n\in[0;1]$	
ب) $u_{n+1}-u_n=\frac{2u_n+2}{u_n+3}-u_n=\frac{-u_n^2-u_n+2}{u_n+3}$	(0.5)
$u_{n+1}-u_n=\frac{-(u_n+2)(u_n-1)}{u_n+3}=\frac{(u_n+2)(1-u_n)}{u_n+3}$	
بما أنّ $u_n\in[0;1]$ فإنّ : $u_n+2\geq0$ و $1-u_n\geq0$	
و $u_n+3\geq0$ وبالتالي: $u_{n+1}-u_n\geq0$	
إذن : المتتالية (u_n) متزايدة .	
– بما أنّ المتتالية (u_n) متزايدة ومحدودة من أعلى بـــ1 فهي متقاربة و $\left(\lim_{n\to+\infty}u_n=1\right)$ (فاصلة نقطة تقاطع المنحنى (C_f) والمستقيم $(\Delta):y=x$	0.25
4-أ) $v_{n+1}=\frac{u_{n+1}-1}{u_{n+1}+2}=\frac{\frac{2u_n+2}{u_n+3}-1}{\frac{2u_n+2}{u_n+3}+2}=\frac{u_n-1}{4(u_n+2)}$	
أي : $v_{n+1}=\frac{1}{4}v_n$ ومنه (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\frac{1}{4}$ وحدها الأول $v_0=-\frac{1}{2}$.	(0.5)

عناصر الإجابة	س-ت
ب) $v_n = v_0 \times q^n$ ومنه : $v_n = -\frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^n = -\frac{1}{2^{2n+1}}$	0.25
$u_n = \frac{-2v_n - 1}{v_n - 1} = \frac{2^{2n+1}-2}{2^{2n+1}+1}$. بما أنّ $-1<q<1$	0.25
فإن $\lim_{n\to+\infty} q^n = 0$ ومنه $\lim_{n\to+\infty} v_n = 0$ و $\lim_{n\to+\infty} u_n = 1$	
التمرين الرابع :	
1) * $\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{-x-1}{-x+3}\right) = 1$	
$\lim_{x\to-\infty} \ln(-x+3) = +\infty$ ومنه: $\lim_{x\to-\infty} g(x) = +\infty$	0.25
* $\lim_{x \xrightarrow{<} 3}\left(\frac{-x-1}{-x+3}\right) = -\infty$	
$\lim_{x \xrightarrow{<} 3} \ln(-x+3) = -\infty$ ومنه: $\lim_{x \xrightarrow{<} 3} g(x) = -\infty$	0.25
الدالة المشتقة: من أجل $x \in]-\infty;3[$ فإنّ :	
$g'(x) = \frac{-4}{(-x+3)^2} + \frac{-1}{-x+3} = \frac{x-7}{(-x+3)^2}$	0.25
إشارة $g'(x)$ من أجل $x \in]-\infty;3[$ فإنّ $g'(x)<0$	0.25
إذن الدالة g متناقصة تماما على $]-\infty;3[$.	
جدول التغيرات:	0.25

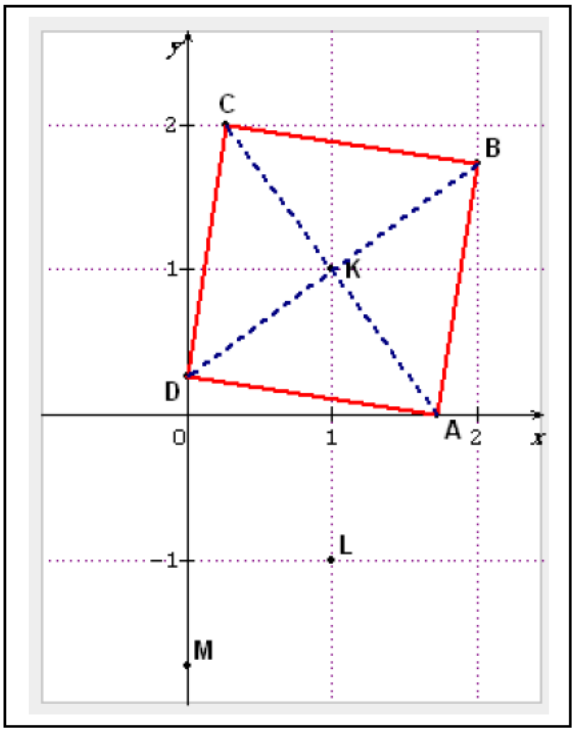
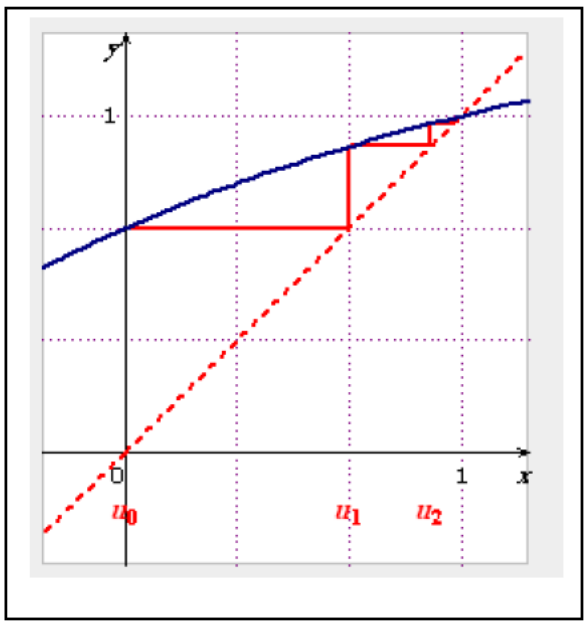
x	$-\infty$	3
$g(x)$	$+\infty$ ↘	$-\infty$

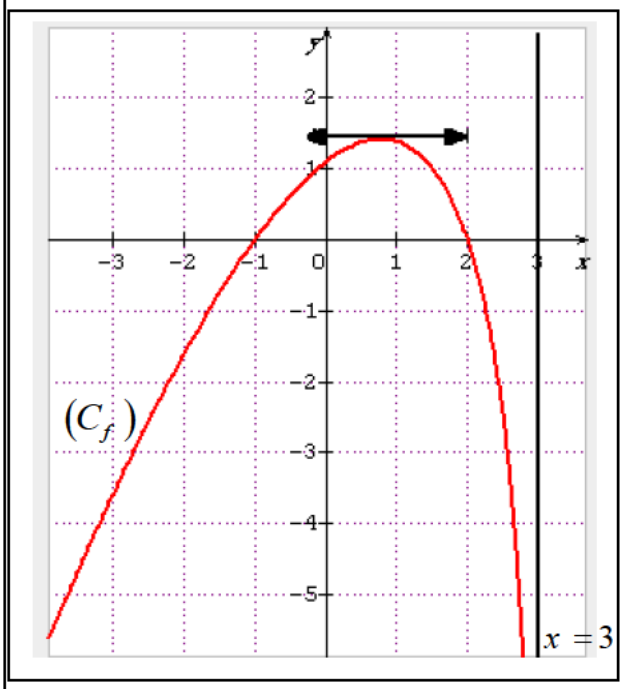
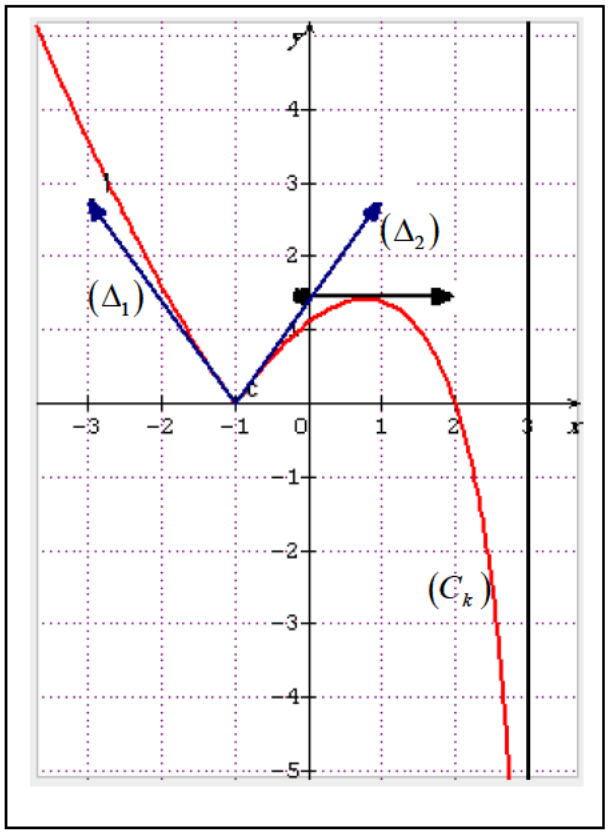
2) الدالة g مستمرة ومتناقصة تماما على $[0,7;0,8]$	0.25
و $g(0,7) \approx 0;09$ ، $g(0,8) \approx -0,02$	
بما أنّ $g(1,7)\times g(0,8) < 0$ فإنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $]0,7;0,8[$ حيث : $g(\alpha)=0$.	0.25
*إشارة $g(x)$ على $]-\infty;3[$	
* $g(x) \geq 0$ من أجل $x \in]-\infty;\alpha]$	0.25
* $g(x) \leq 0$ من أجل $x \in [\alpha;3[$	
ب-) $f(x) = (x+1)\ln(-x+3)$	
1) : $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \xrightarrow{<} 3} f(x) = -\infty$	(0.5)
* الدالة المشتقة: من أجل $x \in]-\infty;3[$ فإنّ :	
$f'(x) = \ln(-x+3) + \frac{-(x+1)}{-x+3} = g(x)$	0.25
إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$	
* $f'(x) \geq 0$ من أجل $x \in]-\infty;\alpha]$	0.25
* $f'(x) \leq 0$ من أجل $x \in [\alpha;3[$	

عناصر الإجابة	س-ت
* الدالة f متزايدة تماما على $]-\infty;\alpha]$	
ومتناقصة تماما على $[\alpha;3[$	
* **جدول التغيرات**	0.25

x	$-\infty$	α	3
$f(x)$	$-\infty$ ↗	$f(\alpha)$	↘ $-\infty$

2) لدينا $f(\alpha) = (\alpha+1)\ln(-\alpha+3)$	
وبما أنّ $g(\alpha)=0$ فإنّ: $\ln(-\alpha+3) = \frac{\alpha+1}{-\alpha+3}$	
بالتعويض نجد $f(\alpha) = (\alpha+1)\times\frac{\alpha+1}{-\alpha+3}$	
إذن : $f(\alpha) = \frac{(\alpha+1)^2}{-\alpha+3}$	0.25
• حصر $f(\alpha)$	
$0,7<\alpha<0,8$ بإضافة العدد 1 للأطراف الثلاثة نجد: $1,7<\alpha+1<1,8$ وبما أنّ الدالة مربع متزايدة على $[1,7;1,8]$ فإن: $(1,7)^2<(\alpha+1)^2<(1,8)^2$ ..(1)	
ومن جهة أخرى : $0,7<\alpha<0,8$ بالضرب في العدد (-1) وبإضافة العدد 3 نجد . $2,2<-\alpha+3<2,3$	
وبما أنّ الدالة مقلوب متناقصة فإنّ:	
$\frac{1}{2,3}<\frac{1}{-\alpha+3}<\frac{1}{2,2}$ ....(2) من (1) و(2) وبالضرب	
نجد : $\frac{(1,7)^2}{2,3}<\frac{(\alpha+1)^2}{-\alpha+3}<\frac{(1,8)^2}{2,2}$	(0.5)
ومنه : $1,26<f(\alpha)<1,47$	
3- $f(x)=0$ يكافئ : $(x+1)\ln(-x+3)=0$	(0.5)
ومنه: $(x+1)=0$ أو $\ln(-x+3)=\ln 1$	
إذن : $(x=-1)$ أو $(x=2)$	0.25
4) $f(-2)\approx -1,6$ ، $f(-3)\approx -3,58$ الرسم على الورقة الأخيرة .	
ج) $\begin{cases} k(x)=(x+1)\ln(-x+3); x\geq -1 \\ k(x)=-(x+1)\ln(-x+3); x\leq -1 \end{cases}$	
1- حساب ما يلي:	
$\lim_{k \xrightarrow{<} 0}\frac{k(-1+h)-k(-1)}{h} = \lim_{h \xrightarrow{<} 0}\frac{-h\ln(4-h)}{h}$	0.25
$= -\ln 4$	
$\lim_{k \xrightarrow{>} 0}\frac{k(-1+h)-k(-1)}{h} = \lim_{h \xrightarrow{>} 0}\frac{h\ln(4-h)}{h}$	0.25
$= \ln 4$	

عنـــاصر الإجابة	س-ت
النتيجة : الدالة k غير قابلة للإشتقاق عند العدد $x_0=-1$ لأن العدد المشتق من اليمين يختلف عن العدد لمشتق من اليسار	
التفسير الهندسي: المنحنى (C_k) يقبل نصفي مماسين عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=-1$ معاملا توجيههما $-\ln 4$ و $\ln 4$ على الترتيب . وتدعى النقطة $A(-1;0)$ بنقطة زاوية	0.25
2) معادلتي نصفي المماسين :	
$(\Delta_1);\begin{cases} y=-\ln 4(x+1) \\ x\le -1 \end{cases}$ نصف المماس على اليسار	0.25
$(\Delta_2);\begin{cases} y=\ln 4(x+1) \\ x\ge -1 \end{cases}$ نصف المماس على اليمين	0.25
3) الرسم	
	
	

عنـــاصر الإجابة	س-ت
	0.75
	0.5