الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

إعداد: بقة الحاج

إمتحان بكلوريا تجريبي

دورة 2018

الشعبة: علوم تجريبية

إختبار في مادة : الرياضيات **المدة : C_4^3**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعيين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول: (5 نقاط)

يحتوي صندوق على 3 كرات بيضاء و4 كرات سوداء و5 كرات حمراء (لا نميز بينها عند اللمس) .

نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من هذا الصندوق

1)نعتبر الحادثتين التاليتين :

A : (الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون) .

B: (الحصول على ثلاث كرات مختلفة مثنى مثنى) .

بين أن :

$$P(A) = \frac{3}{44} \qquad P(B) = \frac{3}{11}$$

2)ليكن × المتغير العشوائي الذي يربط بكل سحابة لثلاث كرات بعدد الألوان التي تحملها :

أ)حدد القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X

ب)حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X وأسب الأمل الرياضي $E(X)$

التمرين الثاني : (5 نقاط)

نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقطتين A و B لاحقتهما $z_A = 4+2i$ و $z_B = 3-i$

ج) 1) أكتب على الشكل الجبري ثم على الشكل المثلثي العدد المركب. $\frac{z_B - z_A}{z_B}$

È) إستنتج طبيعة المثلث. ABO

2) نعتبر التحويل النقطي R في المستوي الذي يرفق بكل نقطة M لاحقتها z النقطة M' لاحقتها z' والذي

يحول النقطة A إلى B ويحول النقطة B إلى O.

ج) بيّن أنّ العبارة المركبة للتحويل النقطي R هي: $z' = -iz + 1 + 3i$.

د) عيّن طبيعة التحويل R وعناصره المميزة.

أ) عيّن z_C لاحقة النقطة C صورة النقطة O بالتحويل R.

ب) إستنتج طبيعة الرباعي $ABOC$.

ه) عيّن مجموعة النقط M من المستوي لاحقتها z حيث: $|z - 4 - 2i| = |z|$.

ج) 3) من أجل $z \neq 2 + i$ ، نضع: $L = \dfrac{z' - 2 - i}{z - 2 - i}$. بيّن أنّ: $L = -i$.

د) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون L^n عددًا حقيقيًا.

أ) بيّن أنّ: $(z' - 2 - i)^2 + (z - 2 - i)^2 = 0$.

التمرين الثالث : (6 نقاط)

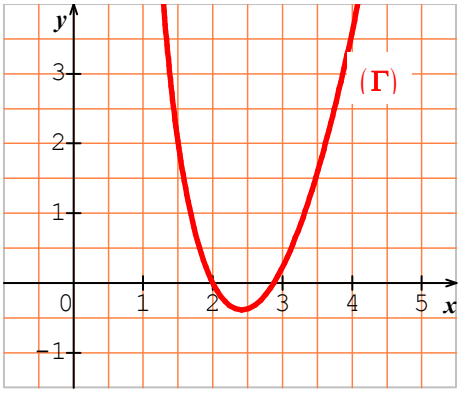
I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $]1, +\infty[$ حيث: $g(x) = x^2 - 2x - 4\ln(x-1)$ (حيث $\ln$: اللوغاريتم النيبيري)

(Γ) تمثيلها البياني كما هو مبين في الشكل المقابل.

1) بقراءة بيانية للمنحنى (Γ) ، عيّن عدد حلول المعادلة: $g(x) = 0$.

2) أحسب $g(2)$ ، ثم بين أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيدًا α حيث: $2{,}87 < \alpha < 2{,}88$.

3) إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $]1, +\infty[$.



II) لتكن الدالة f المعرفة على $]1, +\infty[$ حيث: $f(x) = x - 3 + \dfrac{4\ln(x-1)}{x-1} + \dfrac{5}{x-1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) أحسب $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$ ، وفسر النتيجة بيانيًا ، ثم أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

ج) 2) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x - 3$ مقارب مائل للمنحنى (C_f).

د) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

ج) 3) بيّن أنّه من أجل كل x من $]1, +\infty[$ لدينا: $f'(x) = \dfrac{g(x)}{(x-1)^2}$.

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

È) إستنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

4) أرسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) (نأخذ: $f(\alpha) = 3,9$)

5) لتكن الدالة h المعرفة على $]1,+\infty[$ كما يلي . $h(x) = \left[\ln(x-1)\right]^2$:

ç) أحسب $h'(x)$ ¡ ثم إستنتج دالة أصلية للدالة f على المجال $]1,+\infty[$.

È) أحسب التكامل $\int_2^5 f(x)\,dx$ ¡ ثم فسر النتيجة بيانيًا .

التمرين الرابع : (4 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على N كما يلي: $u_0 = e$ ومن أجل كل عدد طبيعي: n . $u_{n+1} = \sqrt{u_n}$

حيث: e هو أساس اللوغاريتم النيبيري.

ولتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n حيث $v_n = \ln u_n$:

ç) 1) بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يُطلب تحديد أساسها وحدها الأول.

È) أكتب v_n بدلالة n ¡ ثم إستنتج عبارة u_n بدلالة n.

2) من أجل كل عدد طبيعي n ¡ نضع: $S_n = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$ ¡ $P_n = u_0 \times u_1 \times \ldots \times u_n$.

ç) أثبت أنّ: من أجل كل عدد طبيعي: n . $P_n = e^{S_n}$

È) أكتب عبارة S_n بدلالة n ¡ ثم إستنتج عبارة P_n بدلالة n.

Ì) عيّن نهاية المتتالية (S_n) ¡ إستنتج نهاية المتتالية (P_n).

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (4 نقاط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس. $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

ليكن (P_1) المستوي الذي معادلته: $-2x+y+z-6=0$ و المستوي (P_2) الذي معادلته: $x-2y+4z-9=0$.

1) أثبت أنّ: (P_1) و (P_1) متعامدان.

2) ليكن (D) المستقيم المعرف بالتمثيل الوسيطي: $\begin{cases} x = 2t-7 \\ y = 3t-8 \\ z = t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$.

أثبت أن المستقيم (D) هو تقاطع المستويين (P_1) و (P_1).

3) لتكن M_t نقطة كيفية من المستقيم (D) إحداثياتها $M_t(2t-7,3t-8,t)$ ولتكن A النقطة التي إحداثياتها $A(-9,-4,-1)$

ولتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(t)=AM_t^2$.

ç) أكتب $f(t)$ بدلالة t.

È) أدرس إتجاه تغير الدالة f ، إستنتج قيمة للعدد الحقيقي t_0 التي من أجلها تكون المسافة AM أصغر.

ثم عيّن إحداثيات النقطة. $I=M_{t_0}$

Ì) أثبت أن النقطة I هي المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (D).

Í) عيّن معادلة ديكارتية للمستوي (Q) والعمودي على المستقيم A الذي يشمل (D).

التمرين الثاني : (3 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=9$ ومن أجل كل عدد طبيعي: n . $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n-3$

ولتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n حيث: $v_n=u_n+6$:

ç) 1) بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يُطلب تحديد أساسها وحدها الأول.

È) أكتب v_n بدلالة n ، ثم إستنتج عبارة u_n بدلالة n.

Ì) نعتبر المجموعين S_n و S'_n حيث: $S_n=v_0+v_1+\ldots+v_n$ و $S'_n=u_0+u_1+\ldots+u_n$.

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

أحسب S_n بدلالة n ، ثم إستنتج S'_n بدلالة n.

2) نعرف المتتالية (w_n) بـ: من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $w_n = \ln(v_n)$ (حيث: $\ln$ اللوغاريتم النيبيري).

ç) بيّن أنّ (w_n) متتالية حسابية يُطلب تحديد أساسها وحدها الأول.

È) أحسب بدلالة n المجموع: $S''_n = w_0 + w_1 + ... + w_n$ ، إستنتج النهاية $\lim_{n\to+\infty} S''_n$.

التمرين الثالث : (6 نقاط)

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{u}, \vec{v})$.

تعطى النقط A ، B ، C ، D التي لواحقها $z_A = -2$ ، $z_B = 2$ ، $z_C = -1 + i$ ، $z_D = 1 - 3i$.

1) أثبت أنّ D هي مرجح الجملة المثقلة $\{(A,5);(B,3);(C,-6)\}$.

2) عيّن مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $|z+2| = |z+1-i|$.

3) أكتب العدد المركب $\frac{z_D - z_B}{z_C - z_B}$ على الشكل الآسي ، ثم إستنتج طبيعة المثلث BCD.

ç) 4) أكتب العدد المركب $\frac{z_D - z_A}{z_C - z_A}$ على الشكل الآسي.

È) إستنتج أن D هي صورة C بتحويل نقطي f يُطلب تعيين طبيعته وعناصره المميزة.

Ì) إستنتج $|z_A - z_{B'}|$ حيث B' هي صورة B بالتحويل f ثم أحسب عندئذ مساحة المثلث ABB'.

5) لتكن النقطة Ω ذات اللاحقة $z_\Omega = \frac{-1}{2}$ عيّن العبارة المركبة للتحاكي h الذي مركزه Ω ويحول D إلى C.

التمرين الرابع : (7 نقاط)

لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\Re$ بـ: $g(x) = 1 - e^{2x} - 2xe^{2x}$.

ç) 1) عيّن نهاية الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$.

È) أدرس إتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها.

2) أحسب $g(0)$ ، ثم إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\Re$.

3) لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\Re$ كما يلي: $f(x) = x + 3 - xe^{2x}$.

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

ç) عيّن نهاية الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

È) بيّن أنّ المنحني (C_f) يقبل مقارب مائل (Δ) يُطلب تعيين معادلة له.

4) أدرس وضعية المنحني (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

ç) 5) برهن أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x) = g(x)$.

È) إستنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

6) بيّن أنّ (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطتين فاصلتهما α و β حيث: $-3 < \alpha < -3{,}5$ و $0{,}5 < \alpha < 1$.

7) أرسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f).

8) h دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $h(x) = \frac{1+3x-e^{\frac{2}{x}}}{x}$.

ç) بيّن أنّ من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $h(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$.

È) أحسب $h'(x)$ ، ثم إستنتج إتجاه تغير الدالة h وشكل جدول تغيراتها.

وفق الله الجميع

متمنيين منكم الدعاء خالص الدعاء

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

تصحيح نموذجي للإمتحان التجريبي في مادة الرياضيات

الموضوع الأول

تصحيح التمرين الثاني :

لدينا: $z_A = 4+2i$ و $z_B = 3-i$.

1-أ) * $\dfrac{z_B - z_A}{z_B} = -i$ 0.5

* $\arg\left(\dfrac{z_B - z_A}{z_B}\right) = -\dfrac{\pi}{2} + 2\pi k$ و $\left|\dfrac{z_B - z_A}{z_B}\right| = 1$ و منه $\dfrac{z_B - z_A}{z_B} = \cos\left(-\dfrac{\pi}{2}\right) + \sin\left(-\dfrac{\pi}{2}\right)$ 0.5

ب) المثلث $AB0$ قائم في B 0.25

2-أ) نبين أن العبارة المركبة للتحويل R هي : $z' = -iz + 1 + 3i$.

لدينا: $z_B = az_A + b$ و $z_O = az_B + b$ و منه نجد $a = -i$ و $b = 1+3i$ 0.5

ومنه العبارة المركبة للتحويل R هي: $z' = -iz + 1 + 3i$.

ب) التحويل R هو دوران مركزه $w(2;1)$ و زاويته $-\dfrac{\pi}{2} + 2\pi k$ 0.5

ج) $z_C = 1+3i$ 0.25

د) الرباعي $ABOC$ هو مربع ..... 0.5.

هـ) مجموعة النقط M التي تحقق : $|z-4-2i| = |z|$ يكافئ: $AM = OM$ 0.25

و منه مجموعة النقط M هي محور $[AO]$ 0.25

3-أ) لدينا: $\dfrac{z'-2-i}{z-2-i} = \dfrac{-i(z-2-i)}{z-2-i} = -i$ و هو الطلوب ..... 0.5.

ب) لدينا: $L^n = (-i)^n = e^{-in\frac{\pi}{2}}$

L^n حقيقي يكافئ $n = 2k$ مع $k \in \mathbb{Z}$ 0.5

ج) لدينا: $\dfrac{z'-2-i}{z-2-i} = -i$ ومنه $\left(\dfrac{z'-2-i}{z-2-i}\right)^2 = -1$.

وعليه : $(z'-2-i)^2 + (z-2-i)^2 = 0$ 0.5

تصحيح التمرين الثالث :

(I) لدينا: $g(x) = x^2 - 2x - 4\ln(x-1)$ مع $x \in]1;+\infty[$

1) بقراءة بيانية للمنحنى (Γ) نجد المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين متمايزين 0.25

2) لدينا: $g(2) = 0$ 0.25

* بما أن g مستمرة و متزايدة تماما على المجال $[2.87;2.88]$ و $g(2.87).g(2.88) <$ 0.25

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

وحسب مبرهنة القيم المتوسطة فإن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]2.87;2.88[$ ...0.25

3) إشارة $g(x)$ حسب قيم x ملخصة في الجدول التالي:.....0.75

x	1		2		α		$+\infty$
إشارة $g(x)$	||	+	0	-	0	+	+

(II) لدينا: $f(x)=x-3+\frac{4\ln(x-1)}{x-1}+\frac{5}{x-1}$ مع $x\in]1;+\infty[$.

1) $\lim\limits_{x\to 1^{>}} f(x)=-\infty$ ومنه المستقيم الذي معادلته $x=1$ مقارب لـ: (C_f).....0.25

* $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$.....0.25

2-أ) بما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(x-3)]=0$ فإن المستقيم $(\square)$ الذي معادلته $y=x-3$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $(+\infty)$.....0.25

ب) لدراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى $(\square)$ ندرس إشارة الفرق $f(x)-y$ و الملخصة في الجدول التالي...0.75

x	1		$1+e^{-\frac{5}{4}}$		$+\infty$
إشارة $f(x)-y$	||	- - -	0	+ + +
الوضعية	||	(C_f) يقع فوق $(\square)$	(C_f) يقطع $(\square)$	(C_f) يقع تحت $(\square)$

3-أ) مهما كان $x\in]1;+\infty[$ لدينا: $f'(x)=\frac{g(x)}{(x-1)^2}$.....0.25

ب) إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$.

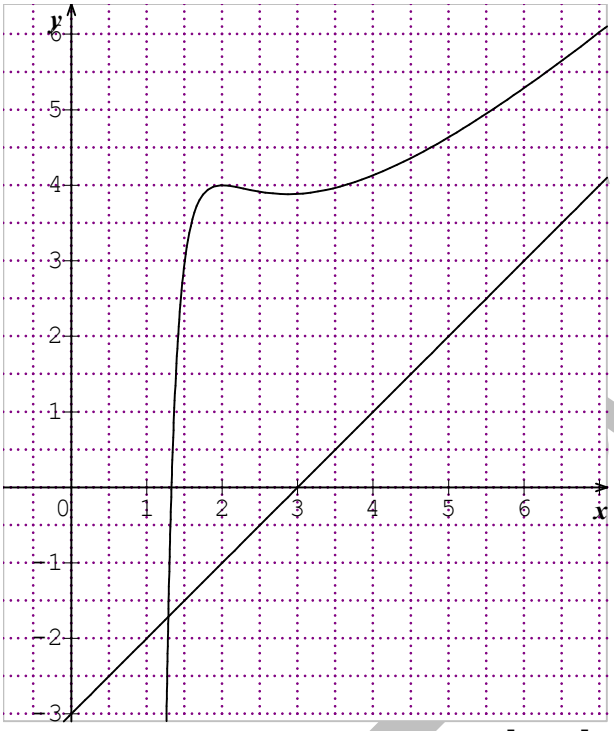
أي أن: f متزيدة تماما على كل من المجالين $[1;2]$ و $[\alpha;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $[2;\alpha]$ 0.5

- جدول تغيرات f.....0.25

x	1		2		α		$+\infty$
$f'(x)$	||	+	0	-	0	+	
$f(x)$	||	$-\infty$ ↗	4	↘	$f(\alpha)$	↗	$+\infty$

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

4) رسم ( ) و (C_f) 0.75



5) لدينا: $h(x)=\left[\ln(x-1)\right]^2$ مع $x\in]1;+\infty[$.

5-أ) $h'(x)=\dfrac{2\ln(x-1)}{x-1}$ 0.25

* الدالة الأصلية للدالة f على $]1;+\infty[$ هي الدالة F المعرفة كما يلي:

$F(x)=\dfrac{1}{2}x^2+3x+2\left[\ln(x-1)\right]^2+5\ln(x-1)+C$ 0.25

ب) $\int_2^5 f(x)dx=\left[\dfrac{1}{2}x^2-3x+2\left[\ln(x-1)\right]^2+5\ln(x-1)\right]_2^5=\dfrac{3}{2}+2\left[\ln(x-1)\right]^2+5\ln 4$ 0.25

أي: $\int_2^5 f(x)dx=1.5+8\left[\ln 2\right]^2+10\ln 2$. و التفسير البياني لهذه النتيجة هي مساحة الحيز المستوي المحدد بمنحنى الدالة f و المستقيمات المعرفة بالمعادلات $x=2$ ، $x=5$ ، $y=0$ 0.25

تصحيح التمرين الرابع:

$u_0=e$ و $u_{n+1}=\sqrt{u_n}$ و $v_n=\ln u_n$.

1-أ مهما كان $n\in$: $v_{n+1}=v_n\times\dfrac{1}{2}$ ..... 0.25.

و منه (v_n) متتالية هندسية أساسها $\dfrac{1}{2}$ و حدها الأول $v_0=1$ 0.75

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

ب) $v_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ..... 0.25.

* $u_n = e^{\left(\frac{1}{2}\right)^n}$ 0.25

2-أ) لدينا: $P_n = u_0 \times u_1 \times \ldots\ldots \times u_n$

و بما أن $u_n = e^{v_n}$ فإن $P_n = e^{v_0+v_1+\ldots+v_n} = e^{S_n}$ ..... 0.5.

ب $S_n = 2\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right] = 2-\frac{1}{2^n}$ 0.5

- عبارة P_n بدلالة n هي $P_n = e^{2-\frac{1}{2^n}}$ 0.5

ج) $\lim_{n\to+\infty} S_n = 2$ و $\lim_{n\to+\infty} P_n = e^2$ ..... 0.5+0.5.

إنتهى الموضوع الأول

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

الموضوع الثاني

تصحيح التمرين الأول:

1) لدينا: $\vec{n}_{p_1}(-2;1;1).\vec{n}_{p_2}(1;-2;4)=0$ و منه $(p_1)\perp(p_2)$ 0.5

2) الجملة (I) $\begin{cases} x=-7+2t \\ y=-8+3t \\ z=t \end{cases}$ هي تمثيل وسيطي للمستقيم (D) مع $t\in\mathbb{R}$.

لدينا الجملة (I) تحقق معادلتي (p_1) و (p_2) و منه $(D)=(p_1)\cap(p_2)$ .....01.

3-أ) $f(t)=14t^2-14t+12$ 0.5

ب) دراسة إتجاه تغير f :

$f'(t)=28t-14$ 0.25

f متزايدة تماما على $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]$ و متزايدة تماما على $\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$ 0.5

جدول تغيرات f 0.25

t	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f'(t)$	-	-	0	+	+
$f(t)$	$+\infty$ ↘		$\frac{35}{2}$	↗	$+\infty$

- من أجل $t_0=\frac{1}{2}$ نجد أصغر مسافة AM هي $\sqrt{\frac{35}{2}}$ لأن $f(t)=\frac{35}{2}$ قيمة حدية صغرى لـ f 0.25
- بتعويض $t=\frac{1}{2}$ في في إحداثيات M نجد: $I\left(-6;-\frac{13}{2};\frac{1}{2}\right)$ 0.25
- ج) بما أن الجملة $\begin{cases} 2t-7=-6 \\ 3t-8=-\frac{13}{2} \\ t=\frac{1}{2} \end{cases}$ تقبل حلا وحيدا $t=\frac{1}{2}$ فإن $I\in(D)$ 0.5

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

- و بما أن $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\3\\1\end{pmatrix}=0$ فإن $\vec{u}\perp\overrightarrow{AI}$ و النقطة I هي المسقط العمودي لـ:على (D).....0.5 $\overrightarrow{AI}\begin{pmatrix}3\\-\frac{5}{2}\\\frac{3}{2}\end{pmatrix}$

د)لدينا $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\3\\1\end{pmatrix}$ هو شعاع توجيه (D) فهو شعاع ناظمي للمستوي (Q).

و منه معادلة (Q) $2x+3y+z+31=0$.....0.5

تصحيح التمرين الثاني:

لدينا: $u_0=9$ و $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n-3$ و $v_n=u_n+6$.

1-أ مهما كان n **من** $\mathbb{N}$: $v_{n+1}=v_n\times\frac{1}{2}$.....0.5

و منه (v_n) متتالية هندسية أساسها $q=\frac{1}{2}$ و حدها الأول $v_0=15$.....0.5.

ب- $v_n=15\left(\frac{1}{2}\right)^n$ و منه $u_n=15\left(\frac{1}{2}\right)^n-6$.....0.5

ج- $S_n=v_0+....+v_n=30\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right]$.....0.5

$S'_n=u_0+...+u_n=30\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right]-6n-6=-30\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}-6n+24$.....0.5

2- لدينا: $w_n=\ln(v_n)$.

أ- مهما كان n من $\mathbb{N}$: $w_{n+1}=w_n-\ln 2$.....0.25

و منه (w_n) متتالية حسابية أساسها $r=-\ln 2$ و حدها الأول $w_0=\ln 15$.....0.5

ب- $S''=w_0+.....+w_n=\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\ln 15+\ln 15-(\ln 2)n\right]=\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\ln 15^2-(\ln 2)n\right]$

$\lim\limits_{n\to+\infty}S''=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{n+1}{2}\right)\left[\ln 15^2-(\ln 2)n\right]=-\infty$.....0.25

تصحيح التمرين الثالث:

1- لدينا: $\frac{5z_A+3z_B-6z_C}{2}=1-3i=z_D$.

إذن D هي مرجح الجملة المثقلة $\{(A;5),(B;3),(C;-6)\}$.....0.5

2) $|z+2|=|z+1-i|$ يكافئ $MA=MC$ و منه مجموعة النقط M هي محور $[AC]$.....0.5

أو المستقيم الذي معادلته $2x+y+2=0$.

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

3-) لدينا: $\frac{z_D - z_B}{z_C - z_B} = e^{i\frac{\pi}{2}}$ 0.5

ومنه المثلث BCD قائم في B و متقايس الساقين..... 0.5

4-أ) $\frac{z_D - z_A}{z_C - z_A} = 3e^{-i\frac{\pi}{2}}$ 0.5

4-ب): من 4-أ) نجد: $z_D - z_A = 3e^{-i\frac{\pi}{2}}\left(z_C - z_A\right)$.

أي أن D هي صورة Cبالتشابه المباشر الذي مركزه A و نسبته 3 و زاويته $-\frac{\pi}{2}$..... 0.5

ج) $|z_A - z_{B'}| = 12$ و منه $AB' = 12$..... 0.5

* مساحة المثلث ABB' هي 24..... 0.5

5) العبارة المركبة للتحاكي h هي: $z' - z_\Omega = a\left(z - z_\Omega\right)$. أي : $z' = -\frac{1}{3}z - \frac{2}{3}$ 01

-أ) $\lim_{x\to-\infty} g(x) = 1$ و $\lim_{x\to+\infty} g(x) = -\infty$ 0.25

ب) دراسة اتجاه تغيرات g و تشكيل جدول التغيرات: 0.25

$g'(x) = (-4x-4)e^{2x}$ 0.25

x	$-\infty$			-1			$+\infty$
$g(x)$		+	+	+	0	-	-	-	

* من جدول الإشارة نستنتج أن: gمتزايدة تماما على $]-\infty;-1[$ و متناقصة تماما على $]-1;+\infty[$..... 0.25

* **جدول التغيرات:**..... 0.25

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$g'(x)$					
$g(x)$	1	↗	$\frac{e^2+1}{e^2}$	↘	$-\infty$

2) $g(0) = 0$ 0.25

جدول إشارة $g(x)$..... 0.5

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب

x	$-\infty$			0			$+\infty$
إشارة $g(x)$	$+$	$+$	$+$	0	$-$	$-$	$-$

3) $f(x)=x+3-xe^{2x}$.

أ) النهايات: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$ 0.5

ب) بما أن $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(-xe^{2x}\right)=0$ فإن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا $(\square)$ معادلته $y=x+3$ عند $(-\infty)$...0.5

4)لدراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى $(\square)$ ندرس إشارة الفرق $D(x)=f(x)-y=-xe^{2x}$ حسب الجدول:

0.5

x	$-\infty$			0			$+\infty$
إشارة $D(x)$	$+$	$+$	$+$	0	$-$	$-$	$-$
الوضعية	(C_f) يقع فوق $(\square)$			يقطع $A(0;3)$	(C_f) يقع تحت $(\square)$		

5-أ) $f'(x)=1-e^{2x}-2xe^{2x}=g(x)$ 0.25

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$.

ب) f متزايدة تماما على $]-\infty;0]$ و متناقصة تماما على $[0;+\infty[$.....0.25

جدول تغيرات f.....0.5

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	$+\infty$

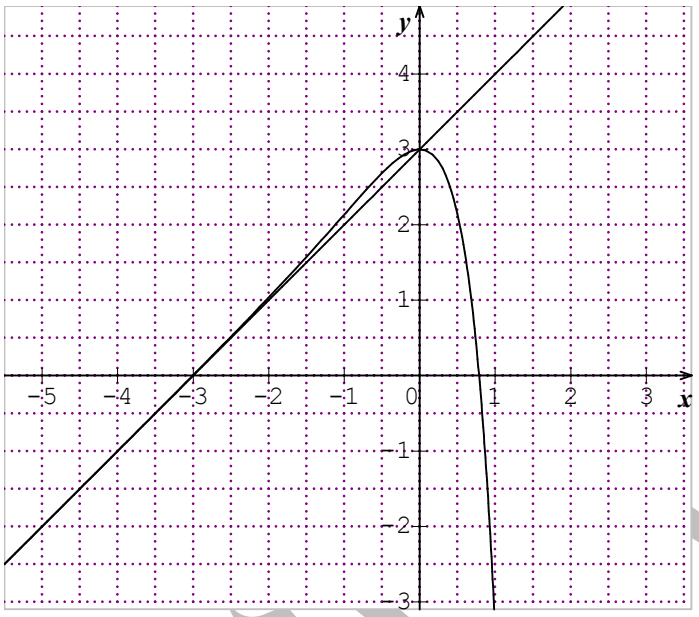
6)بما أن f مستمرة و متزايدة تماما على $[-3.5;-3]$ و $f(-3)<0$ $f(-3.5)$ و بما أن f مستمرة و متناقصة تماما على $[0.5;1]$ و $f(1)<0$ $f(0.5)$.

فإنه يوجد عددان حقيقيان α و β وحيدان من $]-3.5;-3[$ و $]0.5;1[$ على الترتيب بحيث: $f(\alpha)=0$ و $f(\beta)=0$ و ذلك حسب مبرهنة القيم المتوسطة.....

وعليه المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين $A(\alpha;0)$ و $B(\beta;0)$.....0.5

7) رسم $(\square)$ و (C_f).....0.75

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب



8) $h(x)=\dfrac{1+3x-e^{\frac{2}{x}}}{x}$.

أ) من أجل $x\neq 0$ لدينا : $f\left(\dfrac{1}{x}\right)=h(x)$.....0.25

ب) $h'(x)=-\dfrac{1}{x^2}f'\left(\dfrac{1}{x}\right)$ أي: $h'(x)=-\dfrac{1}{x^2}.g\left(\dfrac{1}{x}\right)$.....0.25

جدول إشارة $h'(x)$.....0.25

x	$-\infty$				0				$+\infty$
$h'(x)$	-	-	-	-	|	+	+	+	+

من جدول إشارة $h'(x)$ نستنتج أن h متناقصة تماما على $]-\infty;0[$ و متزايدة تماما على $]0;+\infty[$.....0.25

جدول تغيرات h مع النهايات:.....0.25

x	$-\infty$			0			$+\infty$
$h'(x)$		-	-	-		+	+
$h(x)$	3	↘	$-\infty$	$-\infty$	↗		3

منتديات الجلفة لكل الجزائريين والعرب