الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

نموذج إختبار تدريبي لشهادة البكالوريا الشعبة: **علوم تجريبية**

اختبار في مادة : **الرياضيات** تحضير: **السيد حجاج براهيم**

الموضوع الأول

التمرين الأول : **(4.5 نقاط)**

(U_n) متتالية معرفة بـ : U_1 ، و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $U_{n+1}=\frac{7U_n+3}{3U_n+7}$.

1- عين الحد U_1 حتى تكون المتتالية (U_n) ثابتة .

2- في باقي التمرين نأخذ $U_1=\frac{7}{3}$

- برهن بالتراجع من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n أن : $U_n>1$.
- بين أن المتتالية (U_n) متناقصة و إستنتج أنها متقاربة .

3- نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ : $V_n=\frac{U_n-1}{U_n+1}$.

أ) بين أن المتتالية (V_n) المتتالية هندسية يطلب أساسها و حدها الأول .

ب)اكتب V_n بدلالة n .

جـ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n فإن : $U_n=\frac{5^n+2^n}{5^n-2^n}$.

د) أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}(U_n)$

التمرين الثاني : **(4.5 نقاط)**

نعتبر كثير الحدود $P(Z)$ للمتغير المركب Z حيث : $P(Z)=Z+\frac{4}{Z}$

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول Z التالية : $P(Z)=-2........(E)$.

2) نرمز ب و للحلول المعادلة (E)

أ) أكتب Z_1 و Z_2 على الشكل المثلثي .

ب) بين أن احسب $Z_1^{2013}+Z_2^{2013}=2^{2014}$.

3) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$، نعتبر النقط A ، B ، C ذات

اللواحق على الترتيب : $Z_A=\alpha$ ، $Z_B=-1+i\sqrt{3}$ ، $Z_A=-1-i\sqrt{3}$ حيث α عدد قيقي موجب .

أ) عين قيمة α حتى يكون المثلث ABC متقايس الأضلاع .

ب) بين انه يكون $P(Z)=\overline{P(Z)}$ إذا وفقط إذا كان $(Z-\overline{Z})(Z\overline{Z}-4)=0$.

جـ) إستنتج (Γ) المجموعة للنقط M التى لاحقتها Z من المستوي التي من أجاها يكون $P(Z)$ عددا حقيقا .

د) تحقق أن النقط A ، B ، C تنتمى للمجموعة (Γ) .

التمرين الرابع: (4 نقاط)

في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ،

نعتبر المستويين (P) و (P') معادلتهما على الترتيب : $P: x-y-z-2=0$ و $P': x+y+3z=0$

و المستقيم (D) الذى التمثيله الوسيطى هو : $(D):\begin{cases} x=-3-2t \\ y=2t \quad t\in\mathbb{R} \\ z=1+2t \end{cases}$

أجب بصحيح أو خطأ على الإقتراحات التالية مع التعليل .

1) المستقيم (D) عمودى على المستوى (P) .

2) سطح الكرة S ذات المركز O ونصف القطرها 2 هى مماسة للمستوى (P) .

3) تقاطع المستويين (P) و (P') هو المستقيم (Δ) ذو التمثيل الوسيطى $(\Delta):\begin{cases} x=1-t' \\ y=-1-2t' \quad t'\in\mathbb{R} \\ z=t' \end{cases}$

4) المستقيمين (D) و (Δ) من نفس المستوى .

التمرين الرابع: (7 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة علي المجال $\mathbb{R}-\{-1;1\}$ ب : $f(x) = x + \ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right|$

C_f المنحني الممثل لدالة f فيالمستوي النسوب إلي معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ طول الوحدة $2cm$

1) أحسب النهايات عند أطراف مجال التعريف و أعطى تفسيرا هندسيا للنتيجة .

2) أ- بين أن دالة f فردية .

3) أ- أثبت أن من أجل كل x من D_f : $f'(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$

ب- عين اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها.

4) أ- تحقق من أن (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مستقيم مقارب للمحني C_f.

ب –أدرس إشارة $\ln \ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right|$ في D_f (يمكن ملاحظة أن $\frac{x-1}{x+1} = 1 - \frac{2}{x+1}$)

ج- استنتج وضعية المنحني C_f بالنسبة للمستقيم (Δ)

5) أكتب معادلة المماس (T) عند الفاصلة 0 ثم بين أن المستقيمين (T) و (Δ) و متعامدان .

6) أنشئ كل من C_f و (T) و (Δ).

7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقى m عدد حلول المعادلة $\ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right| = (m-1)x$.

8) أنشئ كل من C_f و (T) و (Δ).

الجزء الثانى نعتبر الدالة g المعرفة علي $]1;+\infty[$ ب : $g(x) = (x+a)\ln(x+a) - x$

1) أحسب من أجل كل x من $]1;+\infty[$: $g'(x)$

2) بين أن $\int_2^3 \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)dx = 3\ln 3 - 6\ln 2$

3) أحسب A مساحة الحيز المحددة بالمنحنى C_f و المستقيم (Δ) و المستقيمات $x=2$ و $x=3$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

نموذج إختبار تدريبى لشهادة البكالوريا الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة : الرياضيات تحضير: السيد حجاج براهيم

الموضوع الثانى

التمرين الأول : (04 نقاط)

فى هذا التمرين يوجد أربعة أسئلة مستقلة عن بعضها لكل سؤال يوجد إقترا ح يمكن ان يكون صحيح أو خاطىء المطلوب هو هو تأكيد صحة أو خطأ الإقتراح مع التعليل (ملاحظة الإجابة بدون تبرير غير مقبولة)

1. في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ،

نعتبر المستقيمين (D)و (Δ) الذى التمثيلهما الوسيطى هو : $(D):\begin{cases}x=8+5t\\y=2-2t;t\in\mathbb{R}\\z=6+t\end{cases}$; $(\Delta):\begin{cases}x=4+t'\\y=6+2t';t'\in\mathbb{R}\\z=4-t'\end{cases}$

الإقتراح الأول : المستقيمين (D)و (Δ)من نفس المستوى .

2. في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ،نعتبر النقط $A(12;7;-13)$و $B(3;1;2)$

و المستوى (P) الذى معادلته: $P:3x+2y-5z=1$

الإقتراح الثانى : النقطة B هى المسقط العمودى للنقطة A على المستوى (P) .

3. نعتبر المتتاليتين (u_n)و (v_n)و المعرفتين من أجل كل عدد طبيعي n بالعبارتين :

$$u_n=\frac{n+1}{n+2} \quad \text{و} \quad v_n=2+\frac{1}{n+2}$$

الإقتراح الثالث : المتتاليتين (u_n)و (v_n)متجاورتان .

4. نعتبرمتتالية (u_n)معرفة بحدها الأول $u_0=1$ و بالعلاقة التراجعية $u_{n+1}=\frac{2u_n+1}{u_n+2}$من أجل كل عدد طبيعي n $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+2$.

الإقترا الرابع : المتتالية (u_n) محدودة من الأعلى بالعدد 3.

التمرين الثالث : (04 نقط)

لتكن (E) مجموعة المتتاليات غير المعدومة (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ والتي تحقق الخاصية التالية :

$$u_{n+2}=\frac{3}{35}u_{n+1}+\frac{2}{35}u_n \text{ .}$$

1) هل توجد في المجموعة (E) متتالية ثابتة ؟ متتالية حسابية ؟ متتالية هندسية ؟

2) تحقق أنه من أجل كل عددين حقيقيين α و β تكون المتتالية (u_n) ذات الحد العام $u_n=\alpha\left(\frac{2}{7}\right)^n+\beta\left(\frac{-1}{5}\right)^n$

هي عنصر من المجموعة (E) .

3) عين المتتالية (u_n) ذات الحد العام $u_n=\alpha\left(\frac{2}{7}\right)^n+\beta\left(\frac{-1}{5}\right)^n$ علما أن $u_0=3$ و $u_1=-\frac{4}{35}$.

أحسب نهاية هذه المتتالية .

4)أحسب المجموع $S_n=u_0+u_1+..............+u_n$

(ملاحظة يمكن إعتبار (u_n)مجموع متتاليتين هندسيتين (v_n) و (w_n)).

التمرين الثاني : (05 نقط)

1. حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة : $(Z+4i)(4Z^2-2Z+1)=0$.

2. نعتبر العدد المركب Z حيث $Z=\frac{1}{4}+i\frac{\sqrt{3}}{4}$

أ- أكتب على الشكل المثلثي كل من العددين Z و $\overline{Z}$.

ب-نضع $L_k=\left(\frac{1}{4}+i\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^k-\left(\frac{1}{4}-i\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^k$ حيث K عدد صحيح نسبى .

ت-بين أن $L_k=\frac{1}{2^{k-1}}\sin\frac{k\pi}{3}$ ثم إستنتج أن L_{2013} .

المستوي المركب منسوب الى المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ المتعامد و المتجانس A ، B و C النقط التي

لواحقها : $Z_A=2+2\sqrt{3}\,i$ ، $Z_B=2-2\sqrt{3}\,i$ و $Z_C=\frac{3}{2}Z_A+Z_B$ على الترتيب .

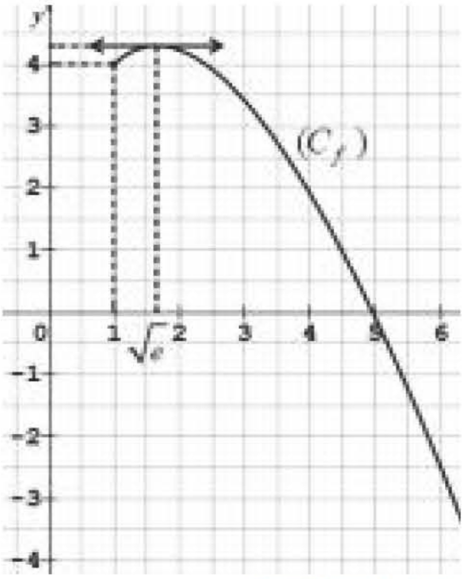
أ- عين Z_C ثم علم النقط A ، B و C.

ب-أكتب العدد المركب $\frac{Z_B-Z_C}{Z_A-Z_C}$ على الشكل الأسي ثم إستنتج طبيعة المثلث ABC مع التعليل

ت-عين نسبة و زاوية التشابه S الذى يحول النقطة A إلى النقطة B و مركزه C .

ث- عين Z_D لاحقة النقطة D تى يكون الرباعى $ADBC$ مستطيل .

التمرين الرابع : (07 نقاط)



تمثيلها البياني (C_f) المقابل هو للدالة f المعرفة على المجال $]1;+\infty[$

بالعبارة $f(x)=ax+b+cx\ln x$ حيث $a\,;\,b\,;\,c$ أعداد حقيقية

1. خمن بالقراءة البيانية إتجاه تغيرات الدالة f و نهاية f عند $+\infty$.

2. أحسب بدلالة $a;b;c$ عبارة $f'(x)$ حيث f' هى الدالة المشتقة للدالة f على المجال $]1;+\infty[$.

- بإستعمال المعطيات فى الشكل و علما أن $f(5)=16-\ln 5$

بين أن $f(x)=3x+1-2x\ln x$.

تحقق من صحة تخمينك فى السؤال الأول ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيدا α على المجال $]1;+\infty[$ ثم تحقق أن $4.95<\alpha<4.96$.

4. نعتبر للدالة g المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ هى دالة أصلية للدالة f على المجال $]1;+\infty[$.

- إشرح لماذا يكون المماس للمنحنى الدالة g موازيا لمحور الفواصل عند النقطة ذات الفاصلة α .
- حدد أتجاه تغيرات الدالة g على المجال $]1;+\infty[$ وبين أن (C_g) يقبل نقطة إنعطاف يطلب فاصلتها .
- بين أن عبارة الدالة g على المجال $]1;+\infty[$ هى $g(x)=2x^2+x-x^2\ln x$.

5. نعرف العدد S الحقيقي كما يلي $S=\int_1^{\alpha}f(x)\,dx$ حيث α هو حل المعادلة $f(x)=0$.

- أعطى تفسيرا هندسيا للعدد S ثم أحسبه بدلالة α .
- بين أن $S=\frac{1}{2}\alpha(\alpha+1)-3$ ثم إستنتج حصرا للعدد S.