الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **مديرية التربية لولاية باتنة**

إختبار البكالوريا التجريبية **ثانوية:مصطفى بن بولعيد**

الشعبة:علوم تجريبية **دورة:ماي 2016**

اختبار في مادة:الرياضيات **المدة: 3 ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول:

التمرين الأول(4,5 ن):

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

2) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{u},\vec{v})$، لتكن النقط $B;A$ و Cلواحقها على الترتيب على الترتيب Z_A ، Z_B،Z_C حيث: $Z_A=-1+i\sqrt{3}$ و $Z_B=-1-i\sqrt{3}$ و $Z_C=2$

أ) تحقق أن : $\frac{Z_B-Z_C}{Z_A-Z_C}=e^{i\frac{\pi}{3}}$ واستنتج طبيعة المثلث ABC

ب)عين Z_Ω لاحقة Ω مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

3)أ)أثبت ان (Γ) مجموعة النقط M التي لواحقها Z حيث: $Z=x+iy$ والتي تحقق $Z\overline{Z}+2(Z+\overline{Z})=0$ هي دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .(حيث y,xعددان حقيقيان)

ب) تحقق ان النقطتين $B;A$ من الدائرة (Γ)

3)عين العبارة المركبة للدوران R الذي مركزه A وزاويته $-\frac{\pi}{3}$. ثم عين صورة الدائرة (Γ) بالدوران R

5)نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=|z_A|^{2n}+1$

أ)بين أن المتتالية (u_n) متباعدة

ب) أحسب بدلالة nالمجموع s_nحيث: $s_n=u_0+u_1+u_3+.....+u_n$

التمرين الثاني(4 ن):

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$،نعتبر النقط: C,B,A حيث

$A(1;-1;4)$ ، $B(7;-1;-2)$ ، $C(1;5;-2)$

1) أ) بين أن النقط A ، B ، C تعين مستويا. ب) بين أن المثلث ABCمتقايس الأضلاع .

جـ) بين أن الشعاع $\vec{n}(1;1;1)$ ناظم للمستوي (ABC) د) عين معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .

2) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة $D(0;-2;-3)$ والعمودي على المستوي (ABC).

3) عين إحداثيات G المسقط العمودي للنقطة D على (ABC) ثم بين أن G هي مركز ثقل المثلث ABC.

4) عين مجموعة النقط (E) حيث : $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=k(\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MB})$ ، $k\in R$ محددا العناصر المميزة لها.

<u>التمرين الثالث(4 ن):</u>

المتتالية (u_n) معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالحد العام u_n حيث: $u_n=e^{1-n}$ ونضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\ln u_n$.هل صحيح أم خاطئ ما يلي مع التبرير :

1) (u_n) هندسية أساسها e 2) $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=0$ 3) (u_n) متناقصة.

4) $u_0+u_1+u_2+....+u_{n-1}=e^2\left(\frac{1-e^{-n}}{e-1}\right)$ 5) (v_n) حسابية   6) $v_0+v_1+v_2+....+v_{n-1}=-\frac{1}{2}n^2+n$

<u>التمرين الرابع(7,5ن):</u>

<u>أولا</u>: نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كمايلي: $g(x)=2x^3-1+2\ln x$.

1) ادرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0,+\infty[$.

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلاً وحيدا α وأن: $0,86<\alpha<0,87$.

3) استنتج إشارة $g(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0,+\infty[$.

<u>ثانيا</u>: نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $f(x)=2x-\frac{\ln x}{x^2}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب نهاية الدالة f عند 0 وعند $+\infty$.

2) ا) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=2x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$.

ب) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ) .

3) أثبت ان اشارة $f'(x)$ من اشارة $g(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0,+\infty[$.

4) استنتج جدول تغيرات الدالة f .   5) ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) .

<u>ثالثا</u>: نعتبر الدالة F المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ ب: $F(x)=x^2-\frac{\ln x}{x}-\frac{1}{x}$.

أ) احسب $F'(x)$ حيث F' مشتقة الدالة F على المجال $]0,+\infty[$.ماذا تستنتج؟

ب) احسب مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها: $x=1$, $x=e$ و $y=0$.

الموضوع الثاني:

التمرين الأول(5نقاط):

نضع: $x=1+\sqrt{2}$

1) تحقق أن: $x=2+\frac{1}{x}$

2)نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحدها الأول u_0 وبالعلاقة التراجعية: $\begin{cases} u_0=x \\ u_{n+1}=2+\frac{1}{u_n} \end{cases}$

حيث n عدد طبيعي. برهن بالتراجع أن (u_n) متتالية ثابتة

3) (v_n) هي المتتالية المعرفة كما يلي: $\begin{cases} v_0=1 \\ v_1=x & ;n\in N^* \\ v_{n+1}=2v_n+v_{n-1} \end{cases}$

أ) برهن أن (v_n) هندسية

ب)عبر عن v_n بدلالة n

ت)برر أن v_n متباعدة

ث)أحسب بدلالة n المجموع: $s_n={v_0}^3+{v_1}^3+{v_2}^3+.....+{v_n}^3$

ج) أحسب الجداء: $p=v_0\times v_1\times v_2\times.....\times v_n$ بدلالة n

التمرين الثاني(4 نقاط):

يحتوي صندوق على 5 كريات مرقمة من 1 إلى 5 لا نفرق بينها عند اللمس . نسحب على التوالي 3 كريات بالإرجاع (أي بعد كل سحبة نعيد الكرية إلى الصندوق) نسجل بالترتيب الأرقام التي تحملها الكريات المسحوبة لنحصل عندئذ على ثلاثة أرقام من بين 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5

1) ما هو عدد الأعداد الممكنة ؟

2)نعيد التجربة هذه المرّة لكن دون إرجاع الكرية المسحوبة .

أ) ما هو عدد الأعداد الممكنة ؟

ب) ما احتمال الحادثة A " الكرية الثانية المسحوبة تحمل الرقم 4 "؟

ج) ماحتمال الحادثة B " الحصول على عدد يقبل القسمة على 5"؟

التمرين الثالث(5نقاط):

1)أ) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z : $z^2+4z+5=0$

ب) استنتج حلي المعادلة ذات المجهول z : $\left(-\frac{5}{\overline{z}}\right)^2+4\left(-\frac{5}{\overline{z}}\right)+5=0$،حيث $\overline{Z}$ هومرافق العدد Z و $Z\neq 0$

2)في المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{u},\vec{v})$. لتكن النقط A ;B و C لواحقها على الترتيب : $Z_A=2-i$ و $Z_B=-2-i$ و $Z_C=-2+i$

أ/ بين ان العدد $(Z_C-Z_B)^{2015}$ تخيلي صرف

ب/ عين النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلا .

3)عين مساحة صورة المستطيل $ABCD$ بالإنسحاب الذي شعاعه $\vec{u}$

4)عين ثم أنشئ بدقة (Γ)مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z حيث : $Z=\sqrt{5}e^{i\theta};\theta\in\Re$

التمرين الرابع(6نقاط):

لتكن الدالة g المعرفة على IR بـ: $g(x)=\left(ax^2+bx+c\right)e^{-x}$ ، حيث a , b و c أعداد حقيقية.

و (c_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

I) عين الأعداد الحقيقية a , b و c بحيث يقبل (c_g)مماسا عند النقطة $A(0;-3)$ معامل توجيهه 3 والعدد $\sqrt{3}$ حل للمعادلة $g(x)=0$

II) نضع $a=1$, $b=0$ و $c=-3$

1) احسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

2) ادرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها.

3) اكتب معادلة المماس (T) للمنحني (c_g) عند النقطة التي فاصلتها $x=0$.

4) عين إحداثيات نقط تقاطع (c_g) مع محور الفواصل.

5) بين أنه توجد نقطتا انعطاف للمنحني (c_g)

6) ارسم (T) و (c_g)

7- أ) بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من IR فإن: $g(x)+2g'(x)+g''(x)=2e^{-x}$

ب) استنتج دالة أصلية للدالة g على IR .

إنتـــــــــــــــــــهى بالتوفيـــــــــــــــــــق