الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **مديرية التربية لولاية باتنة**

اختبار البكالوريا التجريبية **دورة:ماي2014**

الشعبة :علوم تجريبية **المستوى:النهائي**

اختبار في مادة:الرياضيات **(الموضوع الأول)** **المدة: 3 ساعات ونصف**

التمرين الأول:5ن

الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{J};\vec{k})$ ،نعتبر النقط $A(1,1,0)$ ، $B(2,0,-1)$ ، $C(0,3,-1)$ ، $D(-1,4,0)$.

1)أثبت أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

2)عين العددين الحقيقيين b,a بحيث يكون الشعاع $\vec{n}(3,a,b)$ ناظما للمستوي (ABC)

3)بين أن معادلة للمستوي (ABC) هي: $3x+2y+z-5=0$.

4)بين أن معادلة للمستوي (Q) الذي يحوي المستقيم (AB) ويعامد المستوي (ABC) هي: $x-4y+5z+3=0$

5) (p) مستو معادلة له: $x-y-z+2=0$.

أ) أثبت أن (p) يعامد (ABC)

ب)بين أن (Δ) مستقيم تقاطع (p) و (ABC) يعرف بالجملة: $\begin{cases} x=t \\ y=3-4t \\ z=-1+5t \end{cases}$ حيث t وسيط حقيقي.

ج)عين المسافة بين المبدأ O و المستقيم (Δ)

التمرين الثاني:5ن

1) الدالة f العددية معرفة على المجال $I=\left[\frac{3}{2};3\right]$ كما يلي: $f(x)=\frac{12x-9}{4x}$

أ) بين أن الدالة f متزايدة تماما على المجال I

ب)إستنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال I فإن $f(x)$ ينتمي للمجال I.

2) المتتالية (u_n) معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية N كما يلي: $u_0=3$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

أ) أرسم (c) التمثيل البياني للدالة f والمستقيم (D) ذاالمعادلة: $y=x$ ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود الثلاثة الاولى للمتتالية (u_n) حيث المستوي منسوب لمعلم متعامد متجانس.

ب)برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $\frac{3}{2} \le u_n \le 3$

ج)أثبت أن المتتالية (u_n) متناقصة ثم استنتج أنها متقاربة وعين نهايتها

3)المتتالية (v_n) معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية N كما يلي: $v_n = \frac{2}{2u_n - 3}$.

أ)بين أن (v_n) حسابية معينا أساسها وحدها الأول.

ب)أحسب v_n واستنتج u_n بدلالة n .

ج)أوجد من جديد نهاية المتتالية (u_n)

د)أحسب المجموع s بدلالة n حيث: $s = u_0.v_0 + u_1.v_1 + u_2.v_2 + ... + u_n.v_n$

التمرين الثالث:4ن

نعتبر العدد المركب a حيث: $a = 1 + i\sqrt{3}$ ، أجب بصحيح أو خاطئ عما يلي مع التبرير:

1)مجموعة النقط ذات اللاحقة Z بحيث: $|z| = a$ هي دائرة.

2)من اجل كل عدد طبيعي n يكون العدد: a^{6n} حقيقيا .

3)عمدة للعدد $-a$ هي : $\arg(-a) = \frac{4\pi}{3}$

4)مجموعة النقط ذات اللاحقة Z بحيث: $z = a + 2e^{i\theta}$ دائرة حيث θ يمسح الأعداد الحقيقية.

5) $a^n + \left(\bar{a}\right)^n = 2^{n+1}\cos\frac{\pi n}{3}$ ، حيث $\bar{a}$ مرافق a ، n عدد طبيعي.

التمرين الرابع:6ن

<u>أولا:</u> نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي : $g(x) = x - \frac{1}{x} - 2\ln x$

1)بين ان الدالة المشتقة للدالة g معرفة من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0,+\infty[$ بالعلاقة: $g'(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2}$ واستنتج إتجاه تغير الدالة g

2) أحسب نهايتي الدالة g عند 0 و $+\infty$ ثم ضع جدول تغيرات g .

3)استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x من المجال $]0,+\infty[$

ثانيا: لتكن الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ كما يلي : $f(x)=x+\frac{1}{x}-(\ln x)^2-2$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{I},\vec{J})$

1) بين أن: $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(\ln x)^2}{x}=0$ (بإمكانك وضع: $t=\sqrt{x}$) ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$.

2) تحقق أن: $f(\frac{1}{x})=f(x)$ ثم استنتج: $\lim\limits_{x\to0^+}f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.

3) بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0,+\infty[$ فإن الدالة المشتقة للدالة f تعين بالعلاقة: $f'(x)=\frac{g(x)}{x}$ مستنتجا جدول تغيرات تغيرات الدالة f

4) أرسم المنحني (C) .