الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية		
وزارة التربية الوطنية		ثانوية الشهيد محمد بوعايسي
المستوى : 3ع ت	إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات	2008/02 /20 المدة:3 ساعات

التمرين الأول : (05 ن): المتتاليات

نعرف المتتاليتان (a_n) و (b_n) بـ : $a_0 = 1$ ، $b_0 = 7$ و $\begin{cases} a_{n+1} = \frac{1}{3}(2a_n + b_n) \\ b_{n+1} = \frac{1}{3}(a_n + 2b_n) \end{cases}$ حيث $n \in \mathbb{N}$

1. لتكن المتتالية (U_n) المعرفة بـ : $U_n = b_n - a_n$ من أجل كل $n \in \mathbb{N}$
بين أن (U_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول و أكتب عبارة U_n بدلالة n .
2. قارن بين a_n و b_n .و أدرس إتجاه تغير كل من (a_n) و (b_n)
3. بين أن (a_n) و (b_n) متتاليتان متجاورتان .
4. لتكن (V_n) متتالية معرفة بـ : $V_n = a_n + b_n$ من أجل كل $n \in \mathbb{N}$. بين أن (V_n) ثابتة
5. برر أن المتتاليتان (a_n) و (b_n) متقاربتان و أحسب نهايتهما .

التمرين الثاني: (05ن):الهندسة الفضائية

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O , \vec{i} , \vec{j} , \vec{k})$.
تعطى النقط $A(2 , 1 , 3)$ ؛ $B(-3 ; -1 , 7)$ و $C(3 , 2 , 4)$
1. بين أن النقط A ، B و C ليست في إستقامية
2. ليكن (d) المستقيم ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases} x = -7 + 2t \\ y = -3t \\ z = 4 + t \end{cases}$ حيث $t \in \mathbb{R}$
- بين أن (d) عمودي على المستوي (ABC) .
- أعط معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .
3. لتكن H النقطة المشتركة بين (d) و المستوي (ABC)
- بين أن H هي مرجح الجملة $\{(A , -2) , (B , -1) , (C , 2)\}$.
- عين طبيعة المجموعة Γ_1 للنقط M من الفضاء التي تحقق :
$(-2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}).(\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}) = 0$ مع ذكر عناصره المميزة .
- عين طبيعة المجموعة Γ_2 للنقط M من الفضاء التي تحقق :
$\left\| -2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \right\| = \sqrt{29}$ مع ذكر عناصره المميزة .

المسألة : (10ن) :الدالة اللوغاريتمية

الجزء الأول

نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0 , +\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 - 2\ln(x)$
1. أدرس تغيرات الدالة g .
2. إستنتج إشارة $g(x)$ على $]0 , +\infty[$

الجزء الثاني

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0 , +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1 + \ln(x)}{x}$

نسمي (C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O , \vec{i} , \vec{j})$ الوحدة 2cm

1. أحسب نهاية الدالة f عند 0 و أعط تفسيرا بيانيا .
2. أ) أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$
ب) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = \frac{x}{2}$ هو مستقيم مقارب لـ (C) .
جـ) بين أن (Δ) و (C) يتقطعان في نقطة A يطلب تعيينها ثم أدرس وضعية (C) بالنسبة إلى (Δ) على المجال $]0 , +\infty[$.
3. أ)أدرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها.
ب) بين أن للمنحني (C) نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثياها .
4. بين أنه توجد نقطة وحيدة B تنتمي إلى (C) حيث المماس (T) عندها يوازي (Δ) و عينها
5. بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α .برر أن $0.34 < \alpha < 0.35$.
6. أرسم المنحني (C) و المستقيمان (Δ) و (T)

الجزء الثاني

نعتبر المتتالية العددية (X_n) المعرفة بـ : $X_n = e^{\frac{n-2}{2}}$ من أجل كل عدد طبيعي n .

1. بين أن (X_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .
2. بين أن (X_n) متتالية متزايدة .
3. هل (X_n) متقاربة .