الموضوع الأول

التمرين الأول: (03 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$

نعتبر النقطة $A\left(2;-4;1\right)$ والمستقيم (Δ) حيث : $(\Delta):\begin{cases}x=3+t\\y=-5-2t\\z=1+t\end{cases}$

1. عين معادلة المستوي (P) الذي يشمل النقطة A والمستقيم (Δ) .
2. عين إحداثيات النقطة C من (Δ) بحيث يكون $(AC)\perp(\Delta)$
3. تحقق أن النقطة $B\left(2;-3;0\right)$ نقطة من (Δ) ثم استنتج مساحة المثلث ABC
4. أحسب المسافة بين النقطة $D\left(0;0;2\right)$ والمستوي (P) ، ثم استنتج حجم رباعي الوجوه $ABCD$.
5. استنتج وضعية المستقيم (Δ) مع (AD)

التمرين الثاني :(03ن)

نعتبر كثير حدود $P(z)$ حيث z عدد مركب ، $P(z)=z^2-2z+2$

1. بين أنه إذا كان $P(\alpha)=0$ فأن $P(\overline{\alpha})=0$. (إرشاد: $Z=0$ تكافئ $\overline{Z}=0$)
2. أحسب $P(1+i)$
3. استنتج جذور $P(z)$
4. نعتبر النقط A,B,C لواحقها $1+i$, $1-i$, $2i$ على الترتيب

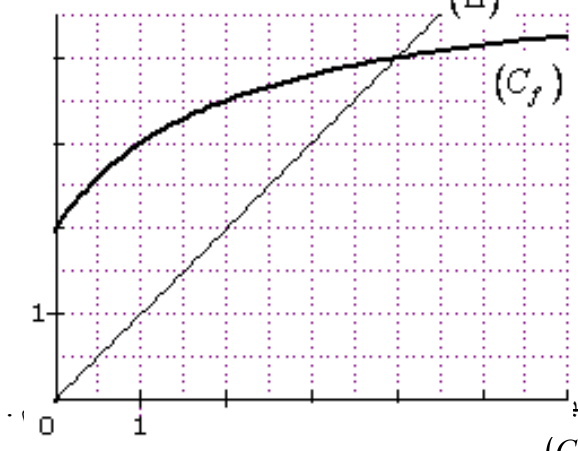
$$L=\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$$

ونعتبر العدد المركب L حيث

1. عين طويلة وعمدة L وفسر النتائج هندسيا
2. استنتج زاوية ونسبة التشابه S الذي يحول B إلى C ومركزه A

التمرين الثالث :(05ن)

I- في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس مثلنا (C_f) (Δ)



$y=x$ و $y=\frac{5x+4}{x+2}$ على المجال $[0\ ;+\infty[$

(u_n) المتتالية المعرفة بـ: $\begin{cases}u_0=0\\u_{n+1}=f\left(u_n\right)\end{cases}$

أ) انقل الشكل ثم مثل على محور الفواصل الحدود التالية

ب) عين إحداثيي نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (C_f) .

ج) أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها .

II- (u_n) المتتالية المعرفة بـ $u_0 = 0$ ، ومن أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $u_{n+1} = \frac{5u_n + 4}{u_n + 2}$

1.احسب u_1 و u_2 .

2.أثبت بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم $u_n > 0$

3.برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n أن $(u_{n+1} - 4)$ له نفس إشارة $(u_n - 4)$ ثم استنتج أن : $u_n \leq 4$

4.أدرس إشارة $(u_{n+1} - u_n)$ وبرهن أن المتتالية (u_n) متزايدة .

III- (v_n) المتتالية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = \frac{u_n - 4}{u_n + 1}$

1.عبر عن v_{n+1} بدلالة v_n ، ثم استنتج عبارة v_n بدلالة n .

2.احسب $\lim_{n \to +\infty} v_n$ ، ثم استنتج نهاية المتتالية (u_n) .

التمرين الرابع :(09ن)

الجزء 1:

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x) = 2x^2 - \ln x$

1.ادرس اتجاه تغيرات الدالة g .

2.استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

الجزء2 :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x) = 2x - 1 + \frac{1 + \ln x}{x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1.عين نهاية الدالة f بجوار 0 و $+\infty$.

2.ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول التغيرات .

3.أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x - 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

4.تحقق أن المستقيم (Δ) يقطع المنحنى (C_f) في نقطة A يطلب تعيين إحداثيتيها .

5.حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) في المجال $]0;+\infty[$.

6.أثبت أنه توجد نقطة وحيدة B للمنحنى (C_f) يكون المماس (T) عندها موازي للمستقيم (Δ)

يطلب كتابة معادلة (T)

7.برهن أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,39 < \alpha < 0,40$.

8.ارسم (C_f) و (Δ) و (T) ($\|\vec{i}\| = 2cm$; $\|\vec{j}\| = 1cm$)

9.ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة $(m+1)x - 1 - \ln x = 0$

الجزء3 :

نعتبر الدالة العددية h المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $h(x) = \frac{1}{x}(1 + \ln x)$

1.عين دالة أصلية للدالة h التي تنعدم عند 1 .

2.استنتج مساحة الحيز المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيمات (Δ) ، $x = e^{-1}$ ، $x = e$

انتـــــــــهى