التمرين الأول: (05ن)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

1. أ. حل في المجموعة C المعادلة : $\frac{z-2}{z-1}=z$

ب. أحسب طويلة وعمدة كل حل .

2. حل في المجموعة C المعادلة : $\frac{z-2}{z-1}=i$ (يعطى الحل على الشكل الجبري)

3. لتكن M,A,B النقط التي لواحقها على الترتيب $Z,1,2$ حيث M تختلف عن A و B

- فسر هندسيا عمدة وطويلة العدد : $\frac{z-2}{z-1}$

4. حل في المجموعة C المعادلة: $\left(\frac{z-2}{z-1}\right)^2=i$

التمرين الثاني: (06ن)

I- (u_n) المتتالية المعرفة بـ $u_0=0$ ، ومن أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $u_{n+1}=\frac{2u_n+3}{u_n+4}$

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 $(u_{n+1}-1)$ له نفس إشارة (u_n-1) ثم استنتج أن : $u_n<1$
4. أدرس إشارة $(u_{n+1}-u_n)$ وبرهن أن المتتالية (u_n) متزايدة .

II- (v_n) المتتالية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n=\frac{u_n-1}{u_n+3}$

1. عبر عن v_{n+1} بدلالة v_n ، ثم عبر عن v_n بدلالة n .
2. احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$ ، ثم استنتج نهاية المتتالية (u_n) .

التمرين الثالث: (09ن)

الجزء 1:

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

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 : $f(x)=\frac{x}{2}+\frac{1+\ln x}{x}$

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

1. عين نهاية الدالة f بجوار 0 و $+\infty$.
2. ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول التغيرات .

3. أثبت أن المستقيم (D) ذو المعادلة $y=\frac{x}{2}$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.
4. تحقق أن المستقيم (D) يقطع المنحنى (C_f) في نقطة M_0 يطلب تعيين إحداثيتيها .
5. حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (D) في المجال $]0;+\infty[$.
6. أثبت أنه توجد نقطة وحيدة B للمنحنى (C_f) يكون المماس (T) عندها موازي للمستقيم (D) يطلب كتابة معادلة (T)
7. برهن أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,34<\alpha<0,35$.
8. ارسم (C_f) و (D) و (T)

الجزء3 :

(x_n)متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $x_n=e^{\frac{n-2}{2}}$.

1. برهن أن (x_n)متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .
2. أثبت أن (x_n) متزايدة .
3. من أجل كل عدد طبيعي نضع : $a_n=\int_{x_n}^{x_{n+1}}\left(f(x)-\frac{x}{2}\right)dx$

- احسب a_n .