الثانية علوم	فرض 1 دورة 2	

التمرين الأول (أعداد عقدية)

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^2-14z+50=0$

2) نعتبر النقط A و B و C اللتي الحاقها على التوالي $a=7+i$ $b=7-i$ و $c=9-i$

ا) بين ان $\frac{c-b}{a-b}=-i$ ثم استنتج ان المثلث ABC متساوي الساقين وقائم الزاوية

ب) اعط الشكل المثلثي للعدد $4(1-i)$

ج) بين ان $(c-a)(c-b)=4(1-i)$ ثم $AC\times BC=4\sqrt{2}$

3) نعتبر الدوران R الذي مركزه B وزاويته $\frac{3\pi}{2}$

أ) بين أن C النقطة A بالدوران R

ب) بين ان التمثيل العقدي للدوران R هو $z'=-iz+8+6i$

ج) استنتج لحق النقطة C' صورة C

التمرين الثاني (دراسة دالة لوغاريتم)

الجزء (1) نعتبر الدالة g المعرفة بما يلي : $g(x)=2+x\ln x$

1) أحسب المشتقة $g'(x)$ و أدرس منحى تغيرات الدالة g

2) أحسب $g\left(\frac{1}{e}\right)$ و استنتج أن $g(x)>0$ $\left(\forall x\in\mathbb{R}^{*+}\right)$

الجزء (2) لتكن f الدالة المعرفة على $[0,+\infty[$ بما يلي : $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x+1}{2+x\ln x} & : x>0 \\ f(0)=\dfrac{1}{2} \end{cases}$

1) أ- بين أن f متصلة على يمين $x_0=0$

ب- أدرس قابلة اشتقاق الدالة f على يمين $x_0=0$ و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

2) بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة

3) أ- بين أن $f'(x)=\dfrac{1-x-\ln x}{(2+x\ln x)^2}$ $\left(\forall x\in\mathbb{R}^{+*}\right)$

ب- بين أن f تزايدية على $]0,1[$ و أن f تناقصية على $[1,+\infty[$

ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f

4) أ- بين أن $f(x)-x=\dfrac{1-x-x^2\ln x}{2+x\ln x}$ $\left(\forall x\in\mathbb{R}^{+*}\right)$

ب- بين أن $f(x)\geq x$ $\left(\forall x\in[0,1]\right)$ و أن $f(x)\leq x$ $(\forall x\geq 1)$

5) أرسم المنحنى (C_f)

الجزء (2) لتكن $(U_n)_n$ المتتالية المعرفة كما يلي : $U_0=\frac{1}{2}$ و $U_{n+1}=f(U_n)$ لكل n من $\mathbb{N}$

1- بين بالترجع أن $0<U_n<1$ $(\forall n\in\mathbb{N})$

2- أدرس رتابة المتتالية $(U_n)_n$

3- استنتج أن $(U_n)_n$ متقاربة و حدد نهايتها