الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد		
امتحان المستوى – دورة ماي 2010			
المستوى والشعبة: 3 ثانوي علوم تجريبية	المادة: رياضيات	التوقيت: 8 سا - 10 سا	

التمرين الأول : (5 نقاط)

(U_n) متتالية معرفة بحدها الأول $U_0 = \frac{2}{3}$ و من اجل كل عدد طبيعي n بالعبارة : $U_{1+1} = \frac{3}{2}U_n + \frac{1}{4}$.

و لتكن (V_n) متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعبارة : $V_n = -2U_n - 1$.

1- احسب U_1 ، U_2 ، V_0 ، V_1 ، V_2 .

2- برهن أن (V_n) متتالية هندسية معينا أساسها .

3- احسب V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n .

4- احسب كل من المجموعين : $S_1 = V_0 + V_1 + ... + V_n$ ؛ $S_2 = U_0 + U_1 + ... + V_n$

5- احسب الجداء $P = V_0 \times V_1 \times ... \times V_n$ ...V_n .

التمرين الثاني : (5 نقاط)

نرفق بكل عدد مركب Z يختلف عن $-i$ العدد المركب $Z' = \frac{Z-i}{Z+i}$. نضع $Z = x + iy$ و M نقطة من المستوي لاحقتها Z .

1- احسب كل من $\mathrm{Re}(Z')$ و $\mathrm{Im}(Z')$.

2- عين E مجموعة النقط M بحيث يكون Z' تخيلي صرف .

3- عين F مجموعة النقط M بحيث يكون $arg(Z') = \frac{\pi}{4}$.

4- نضع $Z = \sqrt{3}$. احسب Z'^{2010} .

التمرين الثالث : (10 نقاط)

I - لتكن g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بالعبارة : $g(x) = x - 1 + \ln x$.

1) ادرس اتجاه تغير الدالة g على $]0;+\infty[$.

2) احسب نهايات الدالة g على أطراف مجموعة التعريف .

3) احسب $g(1)$ واستنتج إشارة $g(x)$.

II - نعتبر الدالة f المعرفة بالعبارة : $f(x)=\dfrac{x-1}{x}\ln x$. (C_f) تمثيلها البياني .

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x فإن : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

2) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

3) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

4) بين أنه يمكن كتابة $f(x)=\ln x-\dfrac{1}{x}\ln x$.

5) عين الدالة المشتقة للدالة h المعرفة على $]0;+\infty[$ حيث : $h(x)=x\ln x-x$
ثم استنتج دالة أصلية للدالة f .

6) ادرس إشارة الدالة f .

7) احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها:
$x=1$ و $x=e$ و $y=0$.