التمرين الأول(08 نقط):

نعتبر الدالة fالمعرفة على المجال $]1;+\infty[$ بـــ: $f(x)=3x+1+ln\left(\frac{1}{x-1}\right)$ و (c_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1) أ حسب $\lim\limits_{x\to 1^{>}} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا
2) بين أنه من أجل كل $x\in]1;+\infty[$, $f(x)=(x-1)\left(\frac{3x+1}{x-1}-\frac{ln(x-1)}{x-1}\right)$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
3) احسب $f'(x)$ مشتقة الدالة f وادرس إتجاه تغيراتها ثم أنشئ جدول تغيراتها
4) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y=3x+1$ يقطع المنحني (c_f) في نقطة يطلب تعيين إحداثييها ثم ادرس الوضعية النسبية لـــ (c_f) و (Δ)
5) بين أن (c_f) يقبل مماسا T موازٍ للمستقيم (D) ذو المعادلة: $y=x$ يطلب معادلة له
6) أنشئ (Δ) و T و (c_f) وحدة الطول $(1cm)$
7) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $3x-ln(x-1)+m=0$

II) نعتبر الدالة g المعرفة بـــ: $g(x)=3e^x+1-ln(e^x-1)$

أ) بين أن الدالة g معرفة على المجال $]0;+\infty[$

ب) بين ان الدالة g هي مركب دالتين يطلب عبارتيهما

ت) اعتمادا على مشتقة الدالة المركبة أحسب $g'(x)$ مشتقة الدالة g ثم استنتج اتجاه تغيرات g وأنشئ جدول تغيراتها

التمرين الثاني(06 نقط): (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـــ: $\begin{cases} u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+\frac{1-n}{n(n+1)} \\ u_1=1 \end{cases}$

و نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ ب : $v_n=u_n+\frac{2}{n}$

1) برهن أن (v_n) هي متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول
2) عبر عن u_n ثم عن v_n بدلالة n
3) احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ ماذا تستنتج؟
4) احسب بدلالة n المجموع $s_1={v_1}^4-{v_2}^4-\cdots-{v_n}^4$
5) نضع $t_n=u_n+\frac{2}{n+1}$

أ) بين أن $t_n=v_n-\frac{2}{n(n+1)}$

ب) احسب بدلالة n المجموع $s_2=t_1+t_2+t_{3+\cdots\ldots\ldots+t_n}$ لاحظ أن $\left(\frac{1}{n(n+1)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}\right)$

التمرين الثالث(06 نقط):

كيس يحتوي على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام 1,1,3,3 وعلى أربع كرات خضراء تحمل الأرقام 1,2,2,3

نسحب منه على التوالي ودون إرجاع 03 كرات

1) أحسب احتمالات الأحداث التالية

A: الكرات الثلاثة تحمل نفس الرقم

B: الكرات الثلاثة تحمل نفس اللون

C: الكرات الثلاث تحمل أرقاما مختلفة مثنى مثنى

2) ليكن X المتغير العشوائ الذي يرفق بكل عملية سحب مربع الرقم الأكبر

أ) عين مجموعة قيم المتغير العشوائ X ثم اعط قانون احتماله واحسب أمله الرياضياتي

ب) احسب $p(|X|\leq 4)$