**التمرين الأول( 08 نقط ):**

نعتبر الدالة $f$ المعرفة 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 $(\Delta)$ ذو المعادلة: $y=3x+1$ يقطع المنحني $(c_f)$ في نقطة يطلب تعيين إحداثييها ثم ادرس الوضعية النسبية لـــ $(c_f)$ و $(\Delta)$
5) بين أن $(c_f)$ يقبل مماسا T موازٍ للمستقيم $(D)$ ذو المعادلة: $y=x$ يطلب معادلة له
6) أنشئ $(\Delta)$ 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 $p(|X|\leq 4)$

مـنـصـــة الـقـلـم الـجـزائـــري | DZPEN.COM