السنة 2 من سلك البكالوريا شعبة العلوم الاقتصادية مدة الانجاز: ساعتان	مراقبة مستمرة (3) 22 دجنبر 2011	nisse Groupe Scolaire

تمرين (1): (5 ن)

1) $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية بحيث: $u_0=4$ وأساسها $r=2$.

1 ن — أ- اكتب u_n بدلالة n ثم احسب u_{20}.

1 ن — ب- احسب المجموع: $S=u_0+u_1+\dots\dots+u_{20}$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

1,5 ن — $2(\ln x)^2-3\ln x=0$; $\ln x\cdot(\ln x+1)=0$; $2\ln x-4=0$

3) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحات التالية

1,5 — $(\ln x-1)(\ln x-2)\leq 0$; $\ln x-1\leq 0$; $\ln x\geq 2$

تمرين (2): (6,5 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي: $u_0=1$ ولكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+2$

1 ن — 1) أ- بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $1\leq u_n<4$

1 ن — ب- بين أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ تزايدية قطعا.

2) نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $v_n=u_n-4$

1 ن — أ- بين أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية أساسها $q=\frac{1}{2}$ محددا حدها الأول v_0:

0,5 — ب- اكتب v_n بدلالة n

1 ن — ج- استنتج أن لكل n من $\mathbb{N}$ $u_n=4-3\times\left(\frac{1}{2}\right)^n$

1 ن — د- حدد أصغر عدد صحيح طبيعي n بحيث يكون: $4-u_n<10^{-6}$

1 ن — هـ- بين أن: $v_0+v_1+\dots\dots+v_n=6\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}-1\right)$ لكل n من $\mathbb{N}$.

تمرين (3): (8,5 ن)

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $]0,+\infty[$ بما يلي: $f(x)=x+1-\ln x$

1 ن — 1) أ- احسب $\lim\limits_{x\to 0^+}f(x)$ وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها.

1 ن — ب- تحقق أن لكل x من $]0,+\infty[$: $f(x)=x\left(1-\frac{\ln x}{x}+\frac{1}{x}\right)$ ثم استنتج أن $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$

1,5 ن — ج- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=1$ وأن $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)=-\infty$ ثم استنتج الفرع اللانهائي للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

1 ن — 2) أ- تحقق أن لكل x من $]0,+\infty[$: $f'(x)=\frac{x-1}{x}$

1,5 ن — ب- ضع جدول تغيرات f على $]0,+\infty[$

1 ن — 3) أ- ضع جدول إشارة $1-\ln x$ على $]0,+\infty[$ ثم استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) الذي معادلته: $y=x$

1,5 ن — ب- أنشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.