السنة 2 علوم اقتصادية - مادة الرياضيات مدة الإنجاز: ساعتان	مراقبة مستمرة (1) الأسدس II . 06-03-2014	Groupe Scolaire Nisse

تمرين (1) (6,5 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي $u_0=3$ ولكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+6$

1) أ- برهن أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n<9$ — 1

ب- بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}-u_n=\frac{2}{3}(9-u_n)$ واستنتج رتابة المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ — 1

ج- بين أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة. — 0,5

2) نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $v_n=u_n-9$

أ- بين أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية أساسها $\frac{1}{3}$ محددا حدها الأول. — 1,5

ب- اكتب v_n بدلالة n. — 0,5

د- بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n=9-6\times\left(\frac{1}{3}\right)^n$ ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$ — 1

هـ- حدد أصغر عدد صحيح طبيعي n بحيث يكون: $9-u_n<10^{-4}$ — 1

تمرين (2) (6 ن)

1) بين أن لكل x من $\mathbb{R}$، $(x-1)(x-2)(2x+1)=2x^3-5x^2+x+2$ — 1

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين:

$2(\ln x)^3-5(\ln x)^2+\ln x+2=0$ ؛ $2e^{3x}-5e^{2x}+e^x+2=0$ — 4

3) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $(e^x-1)(e^x-2)(2e^x+1)\geq 0$ — 1

تمرين (3) (7,5 ن)

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x)=-1+xe^x$ وليكن (C) منحناها الممثل في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أ- احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ ثم أول هندسيا النتيجة المحصل عليها. — 1

ب- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ واستنتج أن المنحنى (C) يقبل بجوار $+\infty$ فرعا شلجميا محددا اتجاهه. — 1,5

2) أ- بين أن لكل x من $\mathbb{R}$ $f'(x)=(x+1)e^x$ — 1

ب- بين أن الدالة f تزايدية على $[-1,+\infty[$ وتناقصية على $]-\infty,-1]$ ثم ضع جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$. — 1,5

3) أ- بين أن: $y=x-1$ هي معادلة المماس للمنحنى (C) في النقطة ذات الأفصول 0. — 0,5

ب- بين أن المعادلة: $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0;1[$ — 1

د- أنشئ المنحنى (C). — 1