السنة 2 ع ا ق . و ت ح . - مدة الإنجاز: 2 س مادة الرياضيات - المعامل 04 .	مراقبة مستمرة (1) الدورة الثانية مارس 2015	nisse Groupe Scolaire

تمرين (1) (4 ن)

1) أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $2x^2-3x-2=0$ — 0,5

ب- استنتج حلول المعادلتين: $2\ln^2x-3\ln x-2=0$ ؛ $2e^{2x}-3e^x-2=0$ — 1,5

2) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحتين: $2\ln^2x-3\ln x-2>0$ ؛ $2e^{2x}-3e^x+2<0$ — 2

تمرين (2) (6 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي $u_0=\frac{3}{2}$ ولكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1}=\frac{2u_n}{u_n+1}$

1) أ- برهن أن : $u_n>1$ $(\forall n\in\mathbb{N})$ — 1

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

ج- بين أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة وأن نهايتها تنتمي الى المجال $[1;\frac{3}{2}]$. — 0,75

2) نضع لكل n من $\mathbb{N}$: $v_n=\frac{u_n}{u_n-1}$

أ- احسب v_0 وبين أن : $v_n>0$ $(\forall n\in\mathbb{N})$ — 0,5

ب- أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية أساسها العدد 2 ثم أكتب v_n بدلالة n . — 1,5

ج- بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n=\frac{v_n}{v_n-1}$. واستنتج أن لكل n من $\mathbb{N}$ $u_n=\frac{3}{3-(1/2)^n}$ — 1

ثم احسب نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$. — 0,25

تمرين (3) (10 ن)

I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=(x+1)e^x+1$

1) أ- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$ وبين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty}g(x)=1$ ؛ أول هندسيا هذه النتيجة . — 1

ب- بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $g'(x)=(x+2)e^x$ ثم حل المعادلة: $g'(x)=0$ — 1,5

2- أ- ضع جدول تغيرات الدالة g محددا $g(-2)$. — 1

ب- بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $g(x)>0$ — 0,5

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

1) أ- احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ وبين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$ مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $-\infty$. — 1

ب- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ ثم حدد الفرع اللانهائي للمنحنى (C) بجوار $+\infty$. — 1

2) أ- بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=g(x)$ واستنتج أن الدالة f تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$. — 1,5

ب- أكتب معادلة المماس للمنحنى (C) في النقطة ذات الأفصول 0 . — 0,5

ج- أنشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C) . — 1

د- حدد (معللا جوابك) عدد حلول المعادلة : $e^{-x}=\frac{x}{1997-x}$ — 1