ثانوية موسى بن نصير نيابة الخميسات	**فـــرض محـــروس رقـــم 03** الدورة الأولى : 2010/2009	الثانية بكالوريا ع . ف 01 ذ : عبدالله بن لحتير

Durée : 02h

■ **التمرين رقم 01:** $(02pts)$

ليكن a و b من $\mathbb{R}^{*+}$ بحيث $a<b$.

← بين أن : $\left(\forall x\in\mathbb{R}^{*+}\right);\ 0<\dfrac{ae^{-bx}-be^{-ax}}{a-b}\leq 1$.

■ **التمرين رقم 02:**

← يتكون هذا التمرين من ثلاثة أجزاء مرتبطة فيما بينها .

← الجزء الأول: $(09pts)$

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=2\left(1-e^{-x}\right)-x$.

و ليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد و ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

1)- أحسب النهايتين : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$. $(1pt)$

2)- بين أن (C_f) يقبل بجوار $-\infty$ فرعا شلجميا في إتجاه (Oy). $(0,5pt)$

3)- بين أن (C_f) يقبل بجوار $+\infty$ مقاربا مائلا (Δ) معادلته : $y=-x+2$. $(0,5pt)$

4)- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة لمقاربه المائل (Δ) . $(0,5pt)$

5)- بين أن : $\left(\forall x\in\mathbb{R}\right);\ f'(x)=2e^{-x}-1$ ، ثم أدرس إشارتها على $\mathbb{R}$. $(1,5pts)$

6)- ضع جدول تغيرات الدالة f . $(1pt)$

7)- بين أن المعادلة : $f(x)=0$ تقبل حلين بالضبط في $\mathbb{R}$ أحدهما 0 و الحل الآخر α يحقق :

$\ln 4<\alpha<\ln 6$ (نعطي : $\ln 2\approx 0,7$ و $\ln 3\approx 1,1$) $(1,5pts)$.

8)- إستنتج إشارة $f(x)$ تبعا لقيم العدد الحقيقي x . $(1pt)$

9)- أرسم المنحنى (C_f) في المعلم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$. $(1,5pts)$

← الجزء الثاني: $(4,5pts)$

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

$u_0 = 1$ و $(\forall n\in\mathbb{N}); u_{n+1} = 2\left(1-e^{-u_n}\right)$.

1)- بين أن : $(\forall n\in\mathbb{N}); 1\le u_n < \alpha$. $(1pt)$

2)- بين أن : $(\forall n\in\mathbb{N}); u_{n+1}-u_n = f(u_n)$. $(1pt)$

3)- إستنتج رتابة المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ ، ثم بين أنها متقاربة . $(1,5pts)$

4)- أحسب نهاية المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$. $(1pt)$

← الجزء الثالث: $(6,5pts)$

لتكن F الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بما يلي : $\mathrm{F}(x) = \dfrac{1-e^x}{x^2}$.

و ليكن (C_{F}) المنحنى الممثل للدالة F في معلم متعامد و ممنظم $(O,\vec{u},\vec{v})$.

1)- أحسب النهايتين $\lim\limits_{x\to 0^+}\mathrm{F}(x)$ و $\lim\limits_{x\to 0^-}\mathrm{F}(x)$ ، ماذا تستنتج ؟ $(1,5pts)$

2)- أدرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى (C_{F}) بجوار $+\infty$ و $-\infty$. $(1,5pts)$

3)- تحقق أن : $\mathrm{F}(\alpha) = \dfrac{1}{\alpha(\alpha-2)}$. $(0,5pt)$

4)- بين أن : $(\forall x\in\mathbb{R}^*); \mathrm{F}'(x) = \dfrac{e^x f(x)}{x^3}$ ، ثم ضع جدول تغيرات الدالة F . $(1,5pts)$

5)- أرسم المنحنى (C_{F}) في المعلم $(O,\vec{u},\vec{v})$ (نعطي : $\alpha \approx 1,5$) . $(1,5pts)$

إنتهى الموضوع .

← يؤخذ بعين الإعتبار حسن التنظيم و جودة التحرير و الدقة في الأجوبة .