مادة الرياضيات مدة الإنجاز : 3 ساعات	الإمتحان التجريبي للسنة الثانية باكالوريا علوم تجريبية	نيابة الخميسات

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

■ **مسألة: (07 نقط و نصف)**

-- **الجزء الأول:** نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{1}{x}+\ln|x|$.

و ليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد وممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1)- حدد D_f ، ثم أحسب النهايتين : $\lim_{x\to0^+} f(x)$ و $\lim_{x\to0^-} f(x)$ و اعط تأويلهما الهندسي . (0,75 ن)

2)- حدد النهايتين $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، ثم أدرس الفرعين اللانهائيين ل (C_f) بجوار $+\infty$ و $-\infty$. (1ن)

3)- أ- بين أن الدالة f قابلة للإشتقاق على D_f و أن : $\forall x\in D_f : f'(x)=\frac{x-1}{x^2}$. (0,25 ن)

ب- إستنتج رتابة الدالة f و أنشيء جدول تغيراتها على D_f . (0,25 ن)

ج- بين أن (C_f) يقطع محور الأفاصيل في نقطة وحيدة أفصولها α ينتمي إلى المجال $\left]-2,-\frac{3}{2}\right[$. (0,5 ن)

4)- بين أن $\forall x\in D_f : f''(x)=\frac{2-x}{x^3}$ ، ثم أدرس تقعر (C_f) و حدد إحداثيتي نقطة إنعطافه Ω . (0,5 ن)

5)- أرسم المماس (T) عند نقطة الإنعطاف Ω و المنحنى (C_f) في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$. (0,75 ن)

6)- بين أن الدالة العددية F المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ ب: $F(x)=-x+(x+1)\ln x$ دالة أصلية للدالة f على المجال $]0,+\infty[$. (0,25 ن)

7)- إستنتج المساحة الهندسية للحيز D المحصور بين محور الأفاصيل و المنحنى (C_f) و المستقيمين اللذين معادلتهما $x=1$ و $x=e$. (0,25 ن)

-- **الجزء الثاني:**

لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$\begin{cases} g(x)=|x|e^{\frac{1}{x}} ; x\in\mathbb{R}^* \\ g(0)=0 \end{cases} .$$

1)- أ- بين أن $\forall x\in\mathbb{R}^* : g(x)=e^{f(x)}$ ، ثم إستنتج النهايتين $\lim_{x\to0^+} g(x)$ و $\lim_{x\to0^-} g(x)$ و اعط تأويلهما الهندسي . (0,75 ن)

ب- حدد طبيعة الفرعين اللانهائيين ل (C_g) بجوار $+\infty$ و $-\infty$. (1 ن)

2)- أ- أدرس قابلية إشتقاق الدالة g على يسار $x_0=0$ و اعط التأويل الهندسي للنتيجة المحصل عليها .(0,25 ن)

ب- أحسب $g'(x)$ على $\mathbb{R}^*$ بدلالة $f'(x)$ ، ثم إستنتج تغيرات الدالة g إنطلاقا من تغيرات الدالة f. (0,5 ن)

3)- أنشيء المنحنى (C_g) في معلم متعامد و ممنظم . (0,5 ن)