ذ:الـرشيـــــــد	فـــــرض مـــــراقــــــب	2 ب ع ت

$\arctan\theta$ $\sqrt{b^2-4ac}$ $\sum_{i=1}^{n} X_i$ $\overrightarrow{AB}$ $\cos^{-1}\theta$ $e^{i\theta}$ C_n^p $\sqrt{a^2+b^2}$ $\int_b^a f(x)dx$ $\sqrt{x}$

الجزء الأول : نعتبر الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ بمايلي : $g(x)=(\ln x)^2-\ln x+1$

1- احسب $\lim\limits_{x\to0^+} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

2- ا- احسب $g'(x)=\dfrac{2\ln x-1}{x}$ $\left(\forall x\in\ ]0;+\infty[\right)$ ثم اعط جدول تغيرات الدالة g

ب- استنتج أن : $\left(\forall x\in\ ]0;+\infty[\right)\ (\ g(x)\rangle 0\ )$

الجزء الثاني : نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بمايلي : $f(x)=x-\dfrac{(\ln x)^2+\ln x}{x}$.

و ليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

1- بين أن : $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)=+\infty$ ثم أعط تأويلا هندسيا .

2- ا- بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{(\ln x)^2}{x}=0$ (يمكن وضع $t=\sqrt{x}$)

ب- استنتج أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

ج- بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة الديكارتية $y=x$ مقارب مائل لمنحنى الدالة f بجوار $+\infty$.

3- ا- أدرس إشارة التعبير $(\ln x)^2+\ln x$ على $]0;+\infty[$

ب- استنتج الوضع النسبي لمنحنى f و المستقيم (Δ)

4- ا- بين أن : $f'(x)=\dfrac{x^2+g(x)}{x^2}$ $\left(\forall x\in\ ]0;+\infty[\right)$

ب- استنتج جدول تغيرات الدالة f .

5- حدد معادلة المماس لمنحنى الدالة f عند النقطة $A(1;f(1))$

6- بين أنه يوجد عدد حقيقي وحيد α ينتمي إلى المجال $\left]e^{-1};\dfrac{1}{2}\right[$

7- أنشيء المنحنى (C_f)

8- حدد دالة أصلية لكل من الدالتين $x\mapsto\dfrac{\ln x}{x}$ و $x\mapsto\dfrac{(\ln x)^2}{x}$

9- استنتج الدالة الأصلية للدالة f بحيث : $F(1)=2$

10- ا- بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية f^{-1} معرفة على مجال J المطلوب تحديده .

ب- بين أن f^{-1} قابلة للاشتقاق في العدد e^{-1} ثم أحسب $\left(f^{-1}\right)'\left(e^{-1}\right)$

الجزء الثالث :

نعتبر المتتالية $(u_n)_n$ بحيث : $\begin{cases}u_0=e\\u_{n+1}=f(u_n)\end{cases}$

1- بين بالترجع أن : $u_n\rangle 1$ $(\forall n\in IN)$

2- ادرس رتابة المتتالية $(u_n)_n$