الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **ثانوية أبي ذر الغفاري حمام بوحجر**

الفرض المحروس الثاني للفصل الأول — **13نوفبر 2018**

الشعبة : الثالثة الرياضيات

اختبار في مادة : الرياضيات — **المدة : ساعتين**

التمرين (8 نقط)

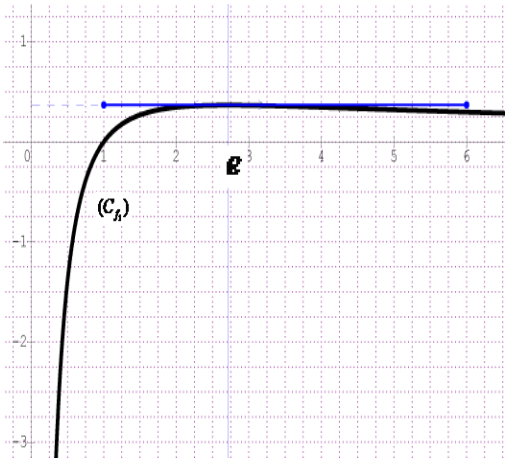
I. نرفق بكل العدد الطبيعي الغير المعدوم n، الدالة العددية f_n المعرفة على المجال $]0\ ,+\infty[$ كما يلي: $f_n(x)=\dfrac{(\ln x)^n}{x}$

وليكن (C_{f_n}) تمثلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i}\ ;\vec{j})$

1. بين أن جميع المنحنيات (C_{f_n}) تمر من نقطتين ثابتتين يطلب تعين إحداثيتهما

2. حدد الوضعية النسبية بين المنحنيين $(C_{f_{2018}})$ و $(C_{f_{2019}})$

II. (C_{f_1}) هو التمثيل البياني لدالة f_n من أجل $n=1$



. برّر الخواص التالية المقروءة على التمثيل البياني:

أ- المستقيم Δ ذو المعادلة $y=0$ مقارب للمنحنى (C_{f_1}) عند $+\infty$.

ب- الدالة f متناقصة على $]e\ ,+\infty[$ و متزايدة على $]0,e]$.

ت- k وسيط حقيقي موجب تماما. عين من البيان (C_{f_1}) قيم الوسيط k حتى تقبل المعادلة $x^k=k^x$ حلين متمايزين

مسألة :(12 نقطة)

الجزء الأول :

جدول تغيرات الدالة العددية g المعرفة على $\Re-\{\ln 2\}$ كما يلي : $g(x)=2x+\dfrac{2}{e^x-2}$ هو :

إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

x	$-\infty$		0		$\ln 2$		$\ln 4$		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	0	$+$	
$g(x)$	$-\infty$	↗	-2	↘	$+\infty$ $\|\|$ $-\infty$	↘	$1+\ln 2$	↗	$+\infty$

الجزء الثاني :

f الدالة العددية المعرفة على $\Re-\{\ln 2\}$ كما يلي : $f(x)=x^2-x+\ln\left|e^x-2\right|$ وليكن (C_f) تمثلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i}\ ;\vec{j})$

1) بين من أجل كل x من $\Re-\{\ln 2\}$ لدينا $f'(x)=g(x)$

2) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيرتها

3) أحسب $\lim_{x \to +\infty} \left[f(x) - x^2 \right]$ ثم فسر النتيجة هندسيا

4) بين أن (C_f) يقبل نقطتي إنعطاف يطلب تعيين إحداثياتها

5) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0

6) بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة و حيدة فاصلتها α حيث $\frac{3}{4} < \alpha < 2\ln 2$

7) أنشئ المنحني (C_f)

الجزء الثالث:

h الدالة العددية المعرفة على $\Re - \{-\ln 2 \ , \ \ln 2\}$ كما يلي : $h(x) = x^2 + |x| + \ln\left|\frac{1}{e^{|x|}} - 2\right|$ وليكن (C_h) تمثلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}\ ; \vec{j})$

1) أدرس شفعية الدالة h

2) أحسب $\lim_{x \xrightarrow{>} 0} \left[\frac{h(x)}{x}\right]$ ثم فسر النتيجة هندسيا

3) إنطلاق من المنحني (C_f) إستنتج طريقة هندسية لسم المنحني (C_h) ثم أرسمه في نفس المعلم السابق