المدة ساعتان 12/20

إختبار الفصل الاول في مادة الرياضيات

التمرين الأول(12 نقطة)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$

I) نعتبر الدالة g المعرفة على R كما يلي: $g(x) = e^x - xe^x + 1$

1) أدرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها

ب) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1,27; 1,28[$ **استنتج إشارة** $g(x)$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على R كما يلي : $f(x) = \frac{4x}{e^x+1}$ و (C_f) منحني الدالة f

1- أ) أحسب نهاية الدالة f عن $-\infty$

- ب) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = 4x$ مقارب لـ (C_f) في جوار $-\infty$ وادرس الوضع النسبي بينهما

-ج) أحسب نهاية الدالة f عن $+\infty$ فسر النتيجة بيانيا

2- أ) بين f قابلة للإشتقاق على R و أحسب $f'(x)$

- ب)أدرس إتجاه تغير الدالة f .ثم شكل جدول تغيراتها

3 - بين أن : $f(\alpha) = 4\alpha - 4$ ثم أعط حصرا لـ : $f(\alpha)$

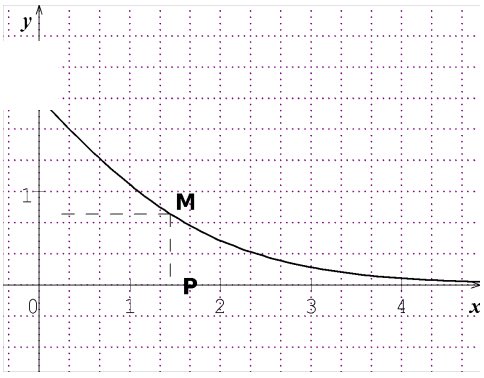
4- أكتب معادلة المماس (T) لـلمنحني (C_f)في النقطة ذات الفاصلة 0

5- أرسم المماس (T) و المنحني (C_f)

6- m عدد حقيقي غيرمعدوم ناقش حسب قيم m عدد واشارة حلول المعادلة: $e^x = 4mx - 1$

III) نعتبر الدالة h المعرفة على $[0;+\infty[$ كما يلي : $h(x) = \frac{4}{e^x+1}$

C_h منحني الدالة h معطى في الشكل المقابل



و ليكن x عدد حقيقي موجب تماما

ونعتبر النقط $M(x; h(x))$ و $P(x; 0)$ و $Q(0; h(x))$

1) برهن أن مساحة المستطيل $OPMQ$ تساوي $\frac{4x}{e^x+1}$

2) بين أن هذه المساحة تكون أعظمية من أجل : $x = \alpha$

(α هوالعدد المعرف في السؤال (**I**) ج))

التمرين الثاني (.8 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على : $]0\,,\ +\infty[$ $f(x)=\frac{(lnx)^2}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد $(o\,,\vec{i},\vec{j})$ $\|\vec{i}\|=1cm$ و $\|\vec{j}\|=2cm$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to 0^{>}} f(x)$ ، و بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ فسر النتيجتين هندسيا

2) أ) بين أنه من أجل كل x من $]0\,,\ +\infty[$: $f'(x)=\frac{(2-lnx)\times lnx}{x^2}$:

ب) *استنتج إتجاه تغير الدالة f * شكل جدول التغيرات

3) أكتب معادلة المماس (T) في النقطة ذات الفاصلة e

4) أرسم المماس (T) و المنحني (C_f)

II) g الدالة العددية المعرفةعلى $]-\infty;0[$ بالشكل : $g(x)=f\left(e^x\right)$ 1)

باستعمال مركب دالتين ودون تعيين العبارة $g(x)$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$

2) أدرس إتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها

2) h الدالة العددية المعرفة على $]1\,,\ +\infty[$ بـالشكل : $h(x)=\frac{1}{f(x)}$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x)$ ، $\lim\limits_{x\to 1^{>}} h(x)$

2) عبرعن $h'(x)$ بدلالة $f'(x)$ و $f(x)$

أدرس إتجاه تغير الدالة h وشكل جدول تغيراتها