

## الفرض المحروس الثاني للثلاثي الاول في مادة الرياضيات

الشعبة: 3 علوم تجريبية

المدة: ساعة و ربع

اليوم: الأربعاء 22 نوفمبر 2017

التمرين الاول: (12 نقاط)

لتكن  $f$  دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R} - \{\ln 2\}$  بـ:  $f(x) = x + 1 + \frac{1}{e^x - 2}$

و ليكن  $(C)$  تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

1. أ. تحقق أن  $f(x) = x + \frac{1}{2} + \frac{e^x}{2(e^x - 2)}$  من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{\ln 2\}$ .

ب. احسب نهايات الدالة  $f$  عند حدود مجال تعريفها.

ج. بين أن  $(C)$  يقبل مستقيمين مقاربين مائلين  $(D_1)$  و  $(D_2)$  يطلب تعيين معادلتها.

2. بين أن النقطة  $(\ln 2; \frac{3}{4} + \ln 2)$  مركز تناظر للمنحنى  $(C)$ .

3. أ. بين أن  $f'(x) = \frac{(e^x - 1)(e^x - 4)}{(e^x - 2)^2}$  من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{\ln 2\}$ .

ب. استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكّل جدول تغيراتها.

4. أ. ارسم  $(D_1)$ ؛  $(D_2)$  ثم  $(C)$ .

ب. ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة  $f(x) = x + m^2$ .

التمرين الثاني: (8 نقاط)

لتكن  $f$  دالة عددية معرفة على المجال  $]0; +\infty[$  بـ:  $f(x) = \ln^3(x) - 3\ln(x)$

و ليكن  $(C)$  تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

1. حلّ في المجال  $]0; +\infty[$  المعادلة  $f(x) = 0$  ثم فسّر النتيجة هندسياً.

2. ادرس إشارة الدالة  $g$  المعرفة على المجال  $]0; +\infty[$  بـ:  $g(x) = \ln^2(x) - 1$ .

3. أ. احسب نهايات الدالة عند حدود مجال التعريف.

ب. احسب  $f'(x)$  ثم استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$ .

ج. شكّل جدول تغيرات الدالة  $f$ .

4. بين أن منحنى الدالة  $f$  يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها.

5. ارسم  $(C)$  على المجال  $]0; e^{\sqrt{3}}[$ .

بالتوفيق