الفرض الأوّل للثلاثي الأوّل في مادة الرياضيّات

المستوى: 3 تقني رياضي أجري يوم: 2013/11/17 المدة: 1 سا

مسألة:

نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x)=\dfrac{3xe^x-3x-4}{3(e^x-1)}$. وليكن $(\mathscr{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1/ أثبت أنّه يوجد عددين حقيقيين a و b بحيث من أجل كلّ x من $\mathbb{R}^*$: $f(x)=ax+\dfrac{b}{3(e^x-1)}$.

2/ أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالات تعريفها.

3/ أدرس تغيّرات الدالة f، ثمّ شكّل جدول تغيّراتها.

4/ نعتبر المستقيمين (D) و (D') بحيث: $(D):y=x$ و $(D'):y=x+\dfrac{4}{3}$.

- بيّن أنّ (D) و (D') مقاربان للمنحنى $(\mathscr{C}_f)$.
- حدّد وضعية المنحنى $(\mathscr{C}_f)$ بالنسبة لكلّ من المستقيمين (D) و (D').

5/ بيّن أنّ المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين x_0 و x_1 حيث $0.9<x_0<0.91$ و $-1,66<x_1<-1,65$.

6/ أحسب من أجل كلّ عدد حقيقي x غير معدوم $f(x)+f(-x)$. فسّر النتيجة هندسيا.

7/ أرسم (D) و (D') و $(\mathscr{C}_f)$.

8/ m عدد حقيقي، (D_m) المستقيم المعرّف بالمعادلة $y=x+m$.

- ناقش بيانيا حسب قيّم m عدد حلول المعادلة: $f(x)=x+m$.

9/ نعتبر الدالة g المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ كمايلي $g(x)=[f(x)]^2$.

- أدرس تغيّرات الدّالة g دون حساب عبارة $g(x)$ بدلالة x.