المستوى : 3 ثانوي تقني رياضي　　　　اختبار الثلاثي الأول　　　　مدة الإنجاز : ساعتان

إختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول (08 نقاط)

نعتبر في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة التفاضلية : $(E) : y' + 3y = 2e^{-x}$

1) عين قيمة العدد الحقيقي a بحيث تكون الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x) = ae^{-x}$ حل للمعادلة (E) .

2) عين مجموعة حلول المعادلة التفاضلية : $(E') : y' + 3y = 0$.

3) أ) برهن أن الدالة f هي حل للمعادلة (E) إذا وفقط إذا كانت الدالة $(f - g)$ هي حل للمعادلة (E').

ب) استنتج مجموعة حلول المعادلة (E).

4) عين حلا خاصا f للمعادلة (E) بحيث يكون معامل توجيه المماس للمنحني (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 يساوي -4.

التمرين الثاني (12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x + \ln 4 + \dfrac{2}{e^x + 1}$

نسمي (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف .

2) أحسب $f(-x) + f(x)$. فسر النتيجة هندسيا .

3) أدرس إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

4) بين أن المعادلة $f(x) = 3$ تقبل حلا وحيدا α حيث ، $\alpha \in \left]1; 1.2\right[$

5) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = x + 2 + \ln 4 - \dfrac{2e^x}{e^x + 1}$ ثم أستنتج أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x + 2 + \ln 4$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $-\infty$.

ب) بين أن المستقيم (Δ') ذي المعادلة $y = x + \ln 4$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$.

ج) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) وبالنسبة إلى المستقيم (Δ').

د) أحسب $f(0)$ ثم أرسم (Δ) ، (Δ') و (C_f).

6) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $(E) : f(x) = x + m$.

7) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = |x| + \ln 4 + \dfrac{2}{e^{|x|} + 1}$

أ) بين أن الدالة h زوجية .

ب) بين أنه من أجل $x \in \left[0; +\infty\right[$ ، $h(x) = f(x)$

ج) اشرح كيفية رسم المنحني (C_h) باستعمال المنحني (C_f) ثم أرسم المنحني (C_h) .