

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 : $f(x) = x + \ln 4 + \frac{2}{e^x + 1}$

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 $\alpha \in]1; 1.2[$.
- (5) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = x + 2 + \ln 4 - \frac{2e^x}{e^x + 1}$ 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 المجموعة \mathbb{R} بـ : $h(x) = |x| + \ln 4 + \frac{2}{e^{|x|} + 1}$

- أ) بين أن الدالة h زوجية.
- ب) بين أنه من أجل $x \in [0; +\infty[$ ، $h(x) = f(x)$.
- ج) اشرح كيفية رسم المنحني (C_h) باستعمال المنحني (C_f) ثم أرسم المنحني (C_h) .

☺️ بالتوفيق 🌸 أستاذ المادة