الموضوع الثاني

التمرين الأول : (9ن)

f دالة معرفة على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=(x-1)(2-e^{-x})$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ الوحدة : $2cm$

الجزء الأول :

1- أ- أحسب نهاية f عند $+\infty$

ب- بين أن المستقيم Δ ذو المعادلة $y=2x-2$ خط مقارب مائل لـ (C)

ج- أدر س الوضعية النسبية لـ (C) و Δ

2- أ- أحسب $f'(x)$ ثم بين أن: $f'(x)=xe^{-x}+2(1-e^{-x})$

ب- إستنتج أن $f'(x)\rangle 0$ من أجل كل : $x\in[0;+\infty[$

ج- عين $f'(0)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f

الجزء الثاني :

1- أرسم (C) و Δ

2- أ- عين النقطة A من (C) حيث المماس لـ (C) عند A يوازي Δ

ب- أحسب بـ cm المسافة بين A و المستقيم Δ

التمرين الثاني : (8ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ ، نعتبر النقط $A(1;0;2)$ ، $B(1;1;4)$ ، $C(-1;1;1)$

1- بين أن النقط A ، B ، C ليست على إسقامة واحدة

2- نرمز G إلى مرجح النظام : $\{A(1);B(2);C(t)\}$ ، t عدد حقيقي موجب

أ- بين أن G موجود من أجل كل عدد حقيقي موجب t

ب-أوجد إحداثيات النقطة I مرجح النظام $\{A(1);B(2)\}$

ج- عبر عن الشعاع $\vec{IG}$ بدلالة الشعاع $\vec{IC}$

د- برهن أن مجموعة النقط G لما يمسح t المجال $]0;+\infty[$ هو القطعة المستقيمة $[IC]$ بإستثناء النقطة C

ه- من أجل أية قيمة للعدد الحقيقي الموجب t فإن J منتصف $[IC]$ ينطبق على G ؟

3- بين أن المستويات (P) و (P') يتقاطعان وفق مستقيم (D) يطلب إيجاد تمثيلا وسيطيا لـ (D) حيث :

$(p):\quad 2x+y+2z+1=0 \qquad (p'):\quad x-2y+6z=0$

التمرين الثالث : (3ن)

أجب بصحيح أو خاطئ مبررا ذالك :

1- f دالة معرفة على $\Re$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{3e^{\frac{x}{4}}}{2+e^{\frac{x}{4}}}$ فإن : $f(x)=\dfrac{3}{1+2e^{-\frac{x}{4}}}$

2- g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=(20x+10)e^{-\frac{x}{2}}$ فإن g حلا للمعادلة التفاضلية

$$\begin{cases} y'+\dfrac{1}{2}y=20e^{-\frac{x}{2}} \\ y(0)=10 \end{cases}$$

3- حلول المعادلة التفاضلية : $2y'-3y=0$ هي الدوال h من الشكل : $(C\in\Re)$ $h(x)=Ce^{-\frac{3}{2}y}$ حيث n قابلة للإشتقاق على $\Re$