فرض للثلاثي الثالث في مادة الرياضيات

المستوي: ثالثة رياضي

التمرين الأول:

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ ، المعادلة ذات المجهول z :
$(z-4)(z^2-4z+8)=0$.

2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نعتبر النقط A ، B ، C ، D ، E التي لواحقها على الترتيب : $z_A=2-2i$ ، $z_B=4$ ، $z_C=-z_A$ ، $z_D=-z_A$ ، $z_E=-6-2i$.

أ) أكتب العدد المركب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ على الشكل الأسي ، ثم إستنتج أن النقطة C هي صورة النقطة B بالتشابه المباشر S الذي مركزه A ، ويطلب تعيين نسبة وزاوية التشابه S .

ب) تحقق أن النقطة D هي مرجح الجملة المثقلة $\{(A;1),(B;-2),(C;2)\}$.

ج) (Γ) هي مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث $|(1+i)z+4|=8$.

تحقق أن النقطة A تنتمي إلى (Γ) ، ثم عين طبيعة المجموعة (Γ) وعناصرها المميزة.

3) تحقق أن S(D)=E ، ثم بين أن الدائرة التي مركزها E ونصف قطرها $[AE]$ هي صورة (Γ) بالتشابه المباشر S .

التمرين الثاني:

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=-2+(-x+2)e^{-x+2}$.

1) أحسب $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} g(x)$.

2) أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,14\prec\alpha\prec1,15$ ثم إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-2x+(x-1)e^{-x+2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أ) أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=-2x$ مقارب مائل للمنحني (C_f).

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

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f'(x)=g(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) أرسم (Δ) و (C_f) على المجال $[0;+\infty[$. (يعطى $f(\alpha)=-1,95$).

4) لتكن الدالة H المعرفة على IR بـ: $H(x)=-xe^{-x+2}$.

أ) بين أن الدالة H هي دالة أصلية للدالة $x\mapsto(x-1)e^{-x+2}$.

ب) أحسب S مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها : x=0 ، x=1 ، y=-2x.

بالتوفيق للجميع