

فرض للتلاميذ الثالث في مادة الرياضيات

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 لواحتها 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 الأسّي ، 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 مرشح 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$

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

(3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,14 < \alpha < 1,15$
 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

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

(ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (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 \mathbb{R} بـ : $H(x) = -xe^{-x+2}$

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

(ب) أحسب S مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيمتين التي

معادلاتها : $x=0$ ، $x=1$ ، $y=-2x$

بالتوفيق للجميع