وزارة التربية الوطنية		الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد
السلسلة 3		
المستوى : 3 ثانوي	الشعبة : العلوم الدقيقة	المادة : الرياضيات

التمرين الأول : (04 نقط)

نعتبر كثير الحدود تا (ص) للمتغير المركب ص حيث :

تا(ص) = ص^3 − (2+4 ت) ص^2 − (4− 5 ت) ص + 3 + ت .

1) بين أن تا(ت) = 0 .

2) حل في مجموعة الأعداد المركبة ٢ ، المعادلة تا(ص) = 0.

نرمز لحلول هذه المعادلة بالرموز ص$_1$ ، ص$_2$ ، ص$_3$ حيث : |ص$_2$| < |ص$_1$| < |ص$_3$| .

3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(م ، \overleftarrow{و} ، \overleftarrow{ي})$ نعتبر النقط أ ، ب ، جـ صور الأعداد المركبة ص$_1$ ، ص$_2$ ، ص$_3$ على الترتيب .

− أنشيء النقط أ ، ب ، جـ .

− عين قيسا للزاوية الموجهة $(\overleftarrow{جـ ب} ، \overleftarrow{جـ أ})$.

لتكن ن صورة العدد المركب ص، عين مجموعة النقط ن بحيث يكون : عمدة $\left(\frac{ص - ص_1}{ص - ص_2}\right) \equiv \frac{\pi}{4}[2\pi]$.

التمرين الثاني: (04 نقط)

تا التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة ن (س ، ع) النقطة ن' (س' ، ع') حيث :

$$\begin{cases} س' = \frac{1}{4} س + \frac{1}{2} ع \\ ع' = \frac{1}{4} س \end{cases}$$

نعتبر النقـــط أ$_0$ (س$_0$ ، ع$_0$) ، أ$_1$ (س$_1$ ، ع$_1$) ، أ$_2$ (س$_2$ ، ع$_2$) ، . . . . ، أ$_ن$ (س$_ن$ ، ع$_ن$)

حيث: (س$_0$ ، ع$_0$) = (1 ، 0)

و $\forall$ ن ∈ ط : أ$_{ن+1}$ = تا(أ$_ن$).

نضع ح$_ن$ = س$_ن$ − λ ع$_ن$ ، λ ∈ ح − {1} .

1) بين أن : ح$_{ن+1}$ = $\frac{1-\lambda}{4}$ (س$_ن$ − $\frac{2}{1-\lambda}$ ع$_ن$) .

بين أنه توجد قيمتان λ_1 ، λ_2 للعدد λ حتى تكون المتتالية (ح$_ن$) هندسية .

2) أحسب س$_ن$ −λ_1 ع$_ن$ و س$_ن$ −λ_2 ع$_ن$. ثم استنتج س$_ن$ و ع$_ن$ بدلالة ن .

3) أحسب $\lim_{ن \to +\infty}$ س$_ن$ ، $\lim_{ن \to +\infty}$ ع$_ن$ ، $\lim_{ن \to +\infty} \frac{س_ن}{ع_ن}$.

وزارة التربية الوطنية		الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد
السلسلة 3		
المستوى : 3 ثانوي	**الشعبة : العلوم الدقيقة**	**المادة : الرياضيات**

المسألة : (12 نقطة)

الجزء الأول : لتكن تا الدالة العددية للمتغير الحقيقي س المعرفة كما يلي :

تا(س) = (1 + س − س^2).هـ$^{-س}$

(ي) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس (م ، و⃖ ، ي⃖)، الوحدة 2 سم.

1) أدرس تغيرات الدالة تا والفروع اللانهائية للمنحنى (ى) .

2) أحسب تا(−1)، تا(1) ، تا(2) بالتقريب إلى 10^{-2} بالنقصان. أرسم (ى).

3) Φ الدالة العددية للمتغير الحقيقي س حيث : Φ(س) =(α س^2 + β س + γ) هـ$^{-س}$

عين الأعداد الحقيقية α ، β ، γ حتى تكون الدالة Φ دالة أصلية للدالة تا على ح .

4) λ عدد حقيقي أكبر تماما من 3 ، أحسب بالسم^2 المساحة م(λ) للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (ى) والمستقي

التي معادلاتها : ع =0 ، س = 3 ، س = λ . ما هي نهاية م(λ) عندما ينتهي λ إلى $+\infty$؟.

الجزء الثاني : ط وسيط حقيقي،

نعتبر التحويل النقطي ل$_ط$ للمستوي (π) في نفسه الذي يرفق بكل نقطة ن (س، ع) النقطة نَ (سَ، عَ)

حيث : سَ = (1− ط) س − ط ع
عَ = − ط س + (1− ط) ع

1) عين مجموعة قيم العدد ط التي من أجلها يكون ل$_ط$ تقابلا. استنتج حسب قيم ط صورة المستوي بالتحويل ل$_ط$.

2) أدرس حسب قيم العدد ط مجموعة النقط الصامدة بالتحويل ل$_ط$

3) نفرض أن ط ≠ 0 . بين أن للمستقيم (ن نَ) منحى ثابت يطلب تحديده.

4) أ/ ما هي طبيعة كل من التحويلين ل$_{\frac{1}{2}}$ ، ل$_1$. عين عناصرهما المميزة.

ب/ أكتب معادلة للمنحنى(ى$_1$) صورة المنحنى (ى) بالتحويل ل$_1$.

جـ/ نفرض أن ط ≠ $\frac{1}{2}$. بين أن ل$_ط$ تآلف نسبته (1 − 2 ط).عين محوره و منحاه.

د / أرسم (ى$_1$) في نفس المعلم.