عالج موضوعا واحدا فقط

الموضوع الأول

التمرين الأول : (05 ن)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على N ب : $u_{n+1} = u_n - \ln(u_n^2+1)$ و $u_0 = 1$

أ/ لتكن الدالة f المعرفة على R ب: $f(x) = x - \ln(x^2+1)$

1 -حل في R المعادلة : $f(x) = x$

2 -أدرس تغيرات الدالة f على المجال [0,1]

إستنتج أنه إذا كان : $x \in [0,1]$ فإن : $f(x) \in [0,1]$

ب/ 1- أثبت بالتراجع أنه من أجل كل $n \geq 0$ $u_n \in [0,1]$

2 - أدرس تغيرات المتتالية (u_n) .

3- بين أن المتتالية (u) متقاربة ، عين نهايتها .

التمرين الثاني : (05 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O ; \vec{\imath} ; \vec{\jmath} ; \vec{k})$

نعتبر النقط $A(-2;0;1)$ ، $B(1;2;-1)$ ، $C(-2;2;2)$

1/ أ- أحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB} \bullet \overrightarrow{AC}$ ثم المسافتين AB و AC .

ب- استنتج قيمة مقربة للزاوية $B\hat{A}C$.

ج- استنتج أن النقط A ، B ، C ليست على استقامية .

2/ تأكد أن المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي : $2x - y + 2z + 2 = 0$.

3/ ليكن (p_1) و (p_2) المستويين ذوي المعادلتين على الترتيب $x + y - 3z + 3 = 0$ و $x - 2y + 6z = 0$ بين أن المستويين (p_1) و (p_2) متقاطعين في مستقيم (Δ) ذو التمثيل الوسيطي

$$y = -1 + 3t$$

4/ بين أن المستقيم (Δ) والمستوي (ABC) متقاطعين وعين إحداثيات نقطة التقاطع .

5/ ليكن S سطح الكرة ذات $\omega(1;-3;1)$ ونصف القطر r=3

أ- أعط معادلة لسطح ديكارتية لسطح الكرة

ب- أدرس تقاطع سطح الكرة S والمستقيم (Δ)

التمرين الثالث : (04 ن)

(I) 1 - حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة : $z^2 - 8\sqrt{3}\,z + 64 = 0$

2 - نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\,;\,\vec{\imath}\,;\,\vec{\jmath}\,)$ ، النقط $A\ ,\ B\ ,\ C$ ذات اللواحق

على الترتيب : $z_A = 4\sqrt{3} - 4\,i$ ، $z_B = 4\sqrt{3} + 4\,i$ ، $z_C = -\sqrt{3} + i$

* اكتب كلا من z_A و z_B على الشكل الأسي .

* بين أن العدد $\left(\frac{z_B}{z_A}\right)^{2010}$ حقيقي .

* عين طبيعة المثلث OAB

(II) اكتب العبارة المركبة للدوران r ذو المركز O والزاوية $\left(-\frac{\pi}{3}\right)$.

- احسب لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران r .

- بين أن لاحقة النقطة G مرجح الجملة المثقلة $\{(O\,;\,-1),(D\,;\,1),(B\,;\,1)\}$ هي: $z_G = 4\sqrt{3} + 6\,i$

- أ ثبت أن النقط $C\ ,\ D\ ,\ G$ على إستقامية .

التمرين الرابع : (04 ن)

أ/ لتكن g دالة معرفة على المجال $[1,+\infty[$ ب : $g(x) = 1 + x^2 - 2x^2 \ln x$

1 -أدرس تغيرات الدالة g على $[1,+\infty[$ 2- أحسب $g(e)$

2 -بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1,e]$

3 -عين حصرا ل α.

ب/ لتكن الدالة f المعرفة على $[1,+\infty[$ ب : $f(x) = \frac{\ln x}{1+x^2}$

1-أحسب f'(x) وبين أنه من أجل كل $x \geq 1$ أن : $f'(x) = \frac{g(x)}{x(1+x^2)^2}$

2إستنتج من السؤال 1 تغيرات الدالة f على $[1,+\infty[$

3 -بين أنه من أجل كل x من $[1,+\infty[$ $0 \leq f(x) \leq \frac{\ln x}{x^2}$

4- إستنتج $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

5- أنشئ منحني الدالة f في معلم متعامد $(o\,;i\,;j)$.

الأستاذ: شوتري خالد