وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي الأكاديمية الجهوية لمراكش تانسيفت الحوز ثانوية سحنون مراكش المنارة	الامتحان التجريبي مارس 2005 المادة : الرياضيات الشعبة : العلوم التجريبية المستوى : الثانية بكالوريا	1/2 مدة الإنجاز 3h المعامل 7

التمرين الأول (3ن)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحيث : $\begin{cases} u_0=1 \quad ; \quad u_1=2 \\ u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n-\frac{1}{9}u_{n-1} \end{cases}$ ، نضع $\forall n\in\mathbb{N}, v_n=3^n u_n$

1) بين بالترجع أنه : لكل $n\in\mathbb{N}^*$ ، $v_n-v_{n-1}=5$

2) احسب v_n بدلالة n ثم u_n بدلالة n .

3) نضع $S=v_0+v_1+...+v_n$ احسب S بدلالة n

التمرين الثاني (3ن)

الفضاء (E) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j}\vec{k})$ نعتبر النقط الآتية:

A(2,0,2) ، B(1,-1,3) ، C(0,-2,1) .

1) احسب $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

2) حدد معادلة ديكارتية للمستوى ABC

3) أعط معادلة ديكارتية للفلكة (S) التي مركزها A وتقطع ABC حسب الدائرة التي مركزها B وشعاعها 2 .

التمرين الثالث (4ن)

1) احسب $(2+i)^2$ ثم استنتج الجذرين المربعين للعدد العقدي $\Delta=12+16i$

2) بين أن المعادلة : $z\in\mathbb{C}, z^3-(4+4i)z^2-(2-8i)z+12=0$ (E) تقبل حلا حقيقيا يجب تحديده.

3) حل المعادلة (E)

4) نضع : $z_0=2, z_1=-1+i, z_2=3+3i$

أ) اكتب على الشكل المثلثي z_0 ، z_1 ، z_2

ب) بين أنه : $\dfrac{z_0-z_2}{z_0-z_1}=-i$

5) لتكن M_0,M_1,M_2 صور z_0,z_1,z_2 على التوالي في المستوى العقدي ، بين أن المثلث $M_0M_1M_2$ متساوي الساقين وقائم الزاوية.

Envoyé par Ellaji Abdelaziz Marrakech

التمرين الرابع (10 ن)

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0,+\infty[$ حيث:

$f(x)=x\ln(1+\frac{1}{x^2})$ إذا كان $x>0$ و $f(0)=0$

نرمز ب (C) للتمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة 5cm)

الجزء A (4 ن)

نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ حيث :

$$g(x)=\ln(1+\frac{1}{x^2})-\frac{2}{x^2+1}$$

1- a) بين أن $g'(x)=\frac{2(x^2-1)}{x(x^2+1)^2}$ لكل $x\in]0,+\infty[$

b) ادرس إشارة $g'(x)$ حسب قيم x

2- ادرس نهايتي g عند 0 وعند $+\infty$

3- a) أنشئ جدول تغيرات g

b) استنتج أن المعادلة g(x)=0 تقبل حلا وحيدا α حيث $0,5<\alpha<0,6$

4- استنتج إشارة g(x) على المجال $]0,+\infty[$

الجزء B (4 ن)

1- بين أنه لكل $x\in]0,+\infty[$ لدينا $f'(x)=g(x)$ ثم استنتج تغيرات f على $]0,+\infty[$

2- a) احسب نهاية $xf(x)$ عندما تؤول x إلى $+\infty$ (يمكن وضع $t=\frac{1}{x^2}$)

b) استنتج أن $f(x)$ تؤول إلى 0 عندما يؤول x إلى $+\infty$

3- a) بين أن $x\ln(1+\frac{1}{x^2})$ تؤول إلى 0 عندما يؤول x إلى 0^+ (يمكن كتابة $x\ln(1+\frac{1}{x^2})=x\ln(x^2+1)-2x\ln x$)

b) ادرس قابلية اشتقاق f في 0 ثم أول النتيجة المحصل عليها هندسيا.

4- أنشئ جدول تغيرات f

5- ارسم (C) في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$. (نقبل أن $f(\alpha)\simeq f(0,5)\simeq 0,80$)

الجزء C (2 ن)

ليكن λ عددا حقيقيا من المجال $]0,1[$

1- باستعمال المكاملة بالأجزاء ، احسب $j_\lambda=\int_\lambda^1 f(x)dx$ ثم بين أن $\lim_{\lambda\to0} j_\lambda=\ln 2$

2- نقبل أن هذه النهاية هي مساحة جزء المستوى المكون من مجموعة النقط ذات الإحداثيتين (x,y)

والتي تحقق: $\begin{cases}0\le x\le 1\\ 0\le x\le f(x)\end{cases}$ ، استنتج قيمة هذه المساحة ب cm^2