المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية

الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة الباكالوريا
دورة يونيو 2004
(الدورة العادية)

المـادة : الرياضيات
الشعبة : ع. تجريبية – ع. تجريبية أص. – ع. زراعية

المستوى : الثانية ثانوي

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة)

الموضوع :

التمرين الأول

الفضاء (E) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

لتكن (S) مجموعة النقط $M(x,y,z)$ بحيث : $x^2+y^2+z^2-4y+2z+2=0$

1) بين أن (S) فلكة مركزها $\Omega(0,2,-1)$ وشعاعها $r=\sqrt{3}$.

2) أ- تحقق من أن النقطة $A(-1,1,0)$ تنتمي إلى الفلكة (S).

ب- أكتب معادلة المستوى (P) المماس للفلكة (S) عند النقطة A.

3) أ- تحقق من أن : $x+y+z-2=0$ معادلة ديكارتية للمستوى (Q) المار من النقطة $B(1,3,-2)$ و $\vec{n}(1,1,1)$ متجهة منظمية عليه.

ب- بين أن (Q) يقطع (S) وفق دائرة محددا مركزها وشعاعها.

التمرين الثاني

نعتبر في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $(E): z^2-4iz-4(1+i)=0$.

نرمز ب z_1 و z_2 لحلي المعادلة (E) بحيث $\Re e(z_1)\succ 0$

1) بين أن مميز المعادلة (E) هو $\Delta=\left[2\sqrt{2}(1+i)\right]^2$ ثم حدد z_1 و z_2.

2) نضع $a=2i$ و $b=\sqrt{2}(1+i)$

تحقق من أن : $z_1=a+b$ و $z_2=a-b$ واكتب a و b على الشكل المثلثي.

3) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي a و b و z_1.

أ- مثل النقط A و B و C وتحقق من أن : $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$ وأن $OA=OB$

ب- استنتج أن $OBCA$ معين ثم أن : $\arg(z_1)\equiv\frac{3\pi}{8}[2\pi]$.

التمرين الثالث

يحتوي كيس على تسع بيدقات لا يمكن التمييز بينها باللمس : بيدقتان بيضاوان تحملان الرقم 1 وثلاث بيدقات حمراء تحمل الأرقام 1 ،2، 2 وأربع بيدقات سوداء تحمل الأرقام 1، 1، 2، 2.

نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث بيدقات من الكيس.

1) احسب احتمال كل من الأحداث التالية :

A : " البيدقات الثلاث المسحوبة مختلفة الألوان (بيدقة من كل لون) "

B : " البيدقات الثلاث المسحوبة تحمل نفس الرقم ".

C : " من بين البيدقات المسحوبة توجد على الأقل بيدقة واحدة حمراء "

2) احسب احتمال الحدث : $A\cap B$.

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية

الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة الباكالوريا
دورة يونيو 2004
(الدورة العادية)

المـادة : الرياضيات
الشعبة : ع. تجريبية – ع. تجريبية أص. – ع. زراعية

الموضوع :

التمرين الرابع

I- لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=1-\frac{1}{2}x-\frac{2}{e^x+1}$

و (C) هو المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أ- تحقق من أن : $\frac{1}{e^{-x}+1}=1-\frac{1}{e^x+1}$ لكل x من $\mathbb{R}$.

ب- استنتج أن f دال فردية.

2) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3) أ- بين أن : $f'(x)=-\frac{1}{2}\left(\frac{e^x-1}{e^x+1}\right)^2$ لكل x من $\mathbb{R}$.

ب- اعط جدول تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}^+$.

ج- استنتج أن : $1-\frac{2}{e^x+1}\le\frac{1}{2}x$ لكل x من $\mathbb{R}^+$.

4) بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-\left(1-\frac{1}{2}x\right)\right]=0$ ثم أول هندسيا هذه النتيجة.

5) أنشئ في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ المستقيم الذي معادلته $y=1-\frac{1}{2}x$ ثم أنشئ المنحنى (C).

6) أ- بوضع $t=e^{-x}$ بين أن : $\int_{-1}^{0}\frac{1}{1+e^x}dx=\ln\left(\frac{e+1}{2}\right)$.

ب- احسب مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى (C) ومحور الأفاصيل والمستقيمين اللذين معادلتهما على التوالي $x=-1$ و $x=0$.

II- لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $u_0=1$ و $u_{n+1}=1-\frac{2}{e^{u_n}+1}$ لكل n من $\mathbb{N}$.

1) بين بالترجع أن : $u_n\succ 0$ لكل n من $\mathbb{N}$.

2) أ- تحقق، باستعمال نتيجة السؤال الثالث ج من الجزء الأول، من أن : $u_{n+1}\le\frac{1}{2}u_n$ لكل n من $\mathbb{N}$.

ب- استنتج أن المتتالية (u_n) تناقصية.

3) بين أن : $u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^n$ لكل n من $\mathbb{N}$ ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.