المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية

الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة الباكالوريا
دورة يونيو 2003
(الدورة العادية)

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

المستوى : الثانية ثانوي

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول

1) باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب التكامل $I = \int_1^2 \ln(x)dx$.

2) احسب التكامل $J = \int_0^{\ln 4} x\sqrt{e^x}dx$ (يمكنك وضع $t = \sqrt{e^x}$)

التمرين الثاني

يحتوي كيس على ست كرات بيضاء تحمل الأعداد 0 ، 0 ، 0 ، 1 ، 1 ، 2 وكرتين سوداوين تحملان العددية 0 ، 1 (لا يمكن التمييز بينها باللمس).
نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الكيس.

1) احسب احتمال كل من الحدثين :
A : " للكرتين المسحوبتين نفس اللون ".
B : " جداء العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين منعدم ".

2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بمجموع العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين.
حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X .

التمرين الثالث

ليكن m عددا عقديا معلوما معياره $\sqrt{2}$ وعمدته α ونعتبر في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة (E) :

$mz^2 - 2z + \overline{m} = 0$ (نذكر أن $\overline{m}$ هو مرافق m و $|m| = \sqrt{m\overline{m}}$).

1) بين أن حلي المعادلة (E) هما : $z' = \frac{1+i}{m}$ و $z'' = \frac{1-i}{m}$.

2) اكتب كلا من z' و z'' و $\frac{z'}{z''}$ على الشكل المثلثي.

3) في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{u},\vec{v})$، نعتبر النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي هي z' و z'' و $z'+z''$.
بين أن الرباعي $OACB$ مربع.

التمرين الرابع

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم، نعتبر النقطة $A(2,0,2)$ و المستوى (P) ذا المعادلة $x + y - z - 3 = 0$.

1) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) المار من A والعمودي على المستوى (P).

2) حدد إحداثيات B نقطة المستقيم (D) والمستوى (P).

3) نعتبر الفلكة (S) التي مركزها A والتي تقطع المستوى (P) وفق الدائرة التي مركزها B وشعاعها 2 .
أ- حدد شعاع الفلكة (S).
ب- اكتب معادلة ديكارتية للفلكة (S).

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية

الامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة الباكالوريا
دورة يونيو 2003
(الدورة العادية)

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

المستوى : الثالثة ثانوي

مسألة

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$\begin{cases} f(x)=\ln\left(1-x^3\right) & \text{إذا كان } x\prec 0 \\ f(x)=4x\sqrt{x}-3x^2 & \text{إذا كان } x\geq 0 \end{cases}$$

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم.

1) أ- بين أن الدالة f متصلة في النقطة 0 .

ب- بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق في النقطة 0 (نذكر بأن $\lim\limits_{t\to 0}\dfrac{\ln(1+t)}{t}$).

2) بين أن الدالة f تناقصية على المجالين $]-\infty,0]$ و $[1,+\infty[$ وتزايدية على المجال $[0,1]$.

3) أ- احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب- تحقق من أنه لكل $x\prec 0$ ، $\dfrac{f(x)}{x}=3\dfrac{\ln(-x)}{x}+\dfrac{\ln\left(1-x^{-3}\right)}{x}$.

ج- ادرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى (C).

4) أنشئ المنحنى (C).

5) ليكن h قصور الدالة f على المجال $]-\infty,0]$.

أ- بين أن h تقابل من المجال $]-\infty,0]$ نحو مجال J يجب تحديده.

ب- حدد $h^{-1}(x)$ لكل x من المجال J .

6) نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي:

$u_0=\dfrac{4}{9}$ و $u_{n+1}=4u_n\sqrt{u_n}-3u_n^2$ لكل n من $\mathbb{N}$.

يمكنك فيما يلي استعمال نتائج دراسة الدالة f .

أ- بين بالترجع أن $\dfrac{4}{9}\leq u_n\leq 1$ لكل n من $\mathbb{N}$.

ب- بين أن المتتالية (u_n) تزايدية.

ج- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم احسب نهايتها.