المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
قطاع التربية الوطنية

المركز الوطني للامتحانات

C :NS22

الامتحان الوطني الموحد للباكالوريا
(الدورة العادية 2007)
الموضوع

مدة الانجاز : 3

المعامل : 7

المادة: الرياضيات

الشعب (ة) : العلوم التجريبية الأصيلة + العلوم التجريبية + العلوم الزراعية

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول : (3 ن)

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ الفلكة (S) التي معادلتها هي :
$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 8 = 0$ و المستوى (P) الذي معادلته هي : $x - y + 2z + 1 = 0$.

1) بين ان مركز الفلكة (S) هي النقطة $\Omega(1,2,3)$ أن شعاعها يساوي $\sqrt{6}$. | 1

2) تحقق من أن المستوى (P) مماس للفلكة(S) . | 0,75

3) أ- حدد تمثيلا بارا متريا للمستقيم (Δ) المار من Ω و العمودي على (P) . | 0,5

ب- حدد مثلوث إحداثيات ω نقطة تماس (P) و(S) . | 0,75

التمرين الثاني : (3 ن)

1) أ- أكتب على الشكل الجبري العدد العقدي $(3 - 2i)^2$ | 0,5

ب- حل في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2 - 2(4 + i)z + 10 + 20i = 0$ | 1

2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ النقط A و B وC التي ألحاقها على التوالي هي : $a = 1 + 3i$ و$b = 7 - i$ و $c = 5 + 9i$.

أ- بين أن : $\dfrac{c-a}{b-a} = i$ | 0,5

ب- استنتج أن المثلث ABC متساوي الساقين و قائم الزاوية . | 1

التمرين الثالث : (2,5)

1) تحقق من ان : $\dfrac{x^2}{x+1} = x - 1 + \dfrac{1}{x+1}$ لكل x من $\mathbb{R} - \{-1\}$. | 0,5

2) بين أن : $\displaystyle\int_0^2 \frac{x^2}{x+1}dx = \ln 3$. | 1

3) باستعمال مكاملة بالأجزاء ، بين أن : $\displaystyle\int_0^2 x\ln(x+1)dx = \frac{3}{2}\ln 3$ | 1

من انجاز : ذ محمد ميسوري

التمرين الرابع :(2,5)

يحتوي كيس على سبع بيد قات تحمل الأعداد 0 و0 و0 و1- و 1 و1 و 1
(لا يمكن التمييز بين البيد قات باللمس).
نعتبر التجربة التالية: نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث بيد قات من الكيس.

لتكن الأحداث التالية :
A : " لا توجد أية بيدقة تحمل العدد 0 من بين البيد قات الثلاثة المسحوبة ".
B : " سحب ثلاث بيد قات تحمل أعدادا مختلة مثنى مثنى " .
C : " مجموع الأعداد المسجلة على البيد قات الثلاثة المسحوبة منعدم".

احسب احتمال كل من الحدثين A وC ثم بين أن احتمال الحدث C هو $\frac{2}{7}$ 2,5

مسألة : (9 ن)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=e^{-x}+x-1$.

1) احسب $g'(x)$ لكل x من $\mathbb{R}$ ثم استنتج أن g تزايدية على $[0,+\infty[$ و تناقصية على $]-\infty,0]$. 0,75

2) بين أن $g(x)\geq 0$ لكل x من $\mathbb{R}$ (لاحظ أن $g(0)=0$) ثم استنتج أن $e^{-x}+x\geq 1$ لكل x من $\mathbb{R}$. 0,5

II) نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{x}{x+e^{-x}}$

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

1) بين أن حيز تعريف الدالة f هو $\mathbb{R}$ (يمكن استعمال نتيجة السؤال I)2)) . 0,5

2) أ –بين أن : $f(x)=\frac{1}{1+\frac{1}{xe^{x}}}$ لكل x من $\mathbb{R}^*$ 0,25

ب –بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=0$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$ ثم أول هندسيا هاتين النتيجتين . 1,5

3) أ – بين أن : $f'(x)==\frac{(1+x)e^{-x}}{\left(x+e^{-x}\right)^2}$ لكل x من $\mathbb{R}$. 0,75

ب- ادرس إشارة $f'(x)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f . 0,5

4) أ- اكتب معادلة المماس للمنحنى (C) في النقطة O أصل المعلم . 0,5

ب- تحقق من أن : $x-f(x)=\frac{xg(x)}{g(x)+1}$ لكل x من $\mathbb{R}$ ثم ادرس إشارة $x-f(x)$ على $\mathbb{R}$. 0,75

ج- استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C) و المستقيم (Δ) الذي معادلته هي : y = x . 0,25

5) أنشئ (Δ) و(C) في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$ (نأخذ $\frac{1}{1-e}\simeq -0,6$). 1

III) نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي $U_0=1$ و $U_{n+1}=f(U_n)$ لكل n من $\mathbb{N}$.

1) بين بالترجع أن $0\leq U_n\leq 1$ لكل n من $\mathbb{N}$ 0,5

2) بين أن المتتالية (U_n) تناقصية (يمكن استعمال نتيجة السؤال II)4)ب). 0,5

3) استنتج أن (U_n) متقاربة ثم حدد نهايتها. 0,75

من انجاز : ذ محمد ميسوري