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

المركز الوطني للامتحانات

C :NS22

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة العادية 2007)
الموضوع

المادة: الرياضيات

مدة الانجاز : 3

المعامل : 7

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 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 و C التي ألحاقها على التوالي هي : $a=1+3i$ و $b=7-i$ و $c=5+9i$.

أ- بين أن : $\frac{c-a}{b-a}=i$ — 0,5

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

التمرين الثالث : (2,5)

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

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

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

e-soutien.com

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".

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

مسألة : (9 ن)

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

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

0,5 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 $\mathbb{R}$.

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 $(o,\vec{i},\vec{j})$.

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

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

1,5 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 .

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

0,5 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 .

0,75 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 $\mathbb{R}$.

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

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

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

0,5 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).

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

e-soutien.com