وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي
وتكوين الاطر والبحث العلمي
قطاع التعليم المدرسي

نيابة الدارالبيضاء انفا
الامتحان التجريبي 2010

الامتحان التجريبي الأول

المستوى الدراسي	2 س . ب . ع	المـــــــــــادة	الرياضيات
المســـــــــلك	جميع المسالك	المعامـــــــــل	7

سلم التنقيط	الموضوع

مسالة (12نقطة)

الجزء الأول : (2ن)

لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي : $g(x)=\ln(x+1)-\ln(x)-\frac{1}{x+1}$.

1. بين أن : $\ln(x+1)-\ln(x)=\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2. ا – تحقق أن الدالة g تناقصية قطعا على المجال $]0;+\infty[$ تم أنجز جدول تغيراتها .

ب – استنتج أن : $g(x)\succ 0$; $\forall x\in]0;+\infty[$.

الجزء الثاني : (7ن)

لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي : $\begin{cases} f(x)=x\left(\ln(x+1)-\ln(x)\right) & ;x\succ 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$

وليكن (C_f) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(o;\vec{i};\vec{j})$ بحيث $\|\vec{i}\|=2cm$.

1. ا– ادرس اتصال الدالة f على اليمين في الصفر .

ب – تحقق أن لكل x من $]0;+\infty[$. $f(x)=x\left(\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)\right)$.

ج – بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$ (يمكنك وضع $t=\frac{1}{x}$) ثم أول النتيجة المحصل عليها هندسيا .

2. ا– احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x\succ 0}}\frac{f(x)}{x}$ وأول النتيجة المحصل عليها هندسيا .

ب– بين أن : $f'(x)=g(x)$ لكل x من $]0;+\infty[$.

ج– استنتج إشارة $f'(x)$ على المجال $]0;+\infty[$ ثم أعط جدول تغيرات الدالة f .

3. أنشئ المنحنى (C_f) .

4. ا- تحقق من أن : $\int_1^2 \left(\frac{x}{x+1}\right)dx = \ln(2)+1-\ln(3)$ (لاحظ أن $\frac{x}{x+1}=1-\frac{1}{x+1}$)

ب- باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_1^2 f(x)dx = \frac{1}{2}+\ln\left(\frac{3\sqrt{3}}{4}\right)$ ثم استنتج مساحة حيز المستوى المحصور ب (C_f) ومحور الافاصيل والمستقيمين الذين معادلتيهما هما $x=1$ و $x=2$.

الجزء الثالث : (3 ن)

لتكن المتتالية العددية $(U_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بما يلي : $U_0=1$ و $U_{n+1}=f(U_n)$.

1. بين باستعمال البرهان بالترجع أن: $\frac{1}{e-1}\leq U_n\leq 1$; $\forall n\in$ □ .
2. بين أن (U_n) متتالية تناقصية واستنتج أنها متقاربة .
3. استنتج أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} U_n = \frac{1}{e-1}$.

التمرين 1 : (4 نقط)

1. حل في مجموعة الأعداد العقدية □ العادلة : $z^2-4z+8=0$.
2. نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(o,\vec{e_1},\vec{e_2})$ النقط A و B و Ω التي ألحاقها على التوالي : $a=-2i$ و $b=2+2i$ و $\omega=3-i$.

ا- اكتب a و b على الشكل المثلثي ثم على الشكل الآسي .

ب- بين أن : $\frac{b-\omega}{a-\omega}=-i$ ثم استنتج طبيعة المثلث $AB\Omega$.

3. ليكن التحويل T الذي يربط كل نقطة $M(z)$ من المستوى بالنقطة $M(z')$ المعرف كما يلي : $z'=-iz+4+2i$.

أ -بين أن $T(\Omega)=\Omega$ واستنتج أن T دوران مركزه Ω محددا زاويته α .

ب حدد لحق سابق النقطة B بالدوران T .

التمرين الثاني : (4 نقط)

يحتوي كيس على سبع كرات مرقمة كالتالي : 1.1.1.2.0.0.0 . نسحب بالتتابع وبإحلال كرتين من الكيس

الحدث A : الحصول على كرتين مجموع رقميها 2

الحدث B : الحصول على كرتين تحملان نفس الرقم .

1. احسب الاحتمالات التالية: $P(A)$ و $P(B)$ و $P(A\cap B)$.
2. هل الحدثان A و B مستقلان ?
3. ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بمجموع رقمي الكرتين المسحوبتين .حدد قانون احتمال X ثم احسب الأمل الرياضي $E(X)$.

(نيابـــــــــــــــــة الدار البيضاء أنفا) ماي 2010