المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي

المركز الوطني للامتحانات

قطاع التربية الوطنية

الصفحة: 1 / 2

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية 2005)

الموضوع:

المادة: الرياضيات
الشعبة: العلوم التجريبية ـ العلوم التجريبية الأصلية ـ العلوم الزراعية

مدة الإنجاز: ثلاث ساعات
المعامل: 7

- يتكون هذا الموضوع من أسئلة مستقلة فيما بينها و ثلاث تمارين و مسألة .
- يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير قابلة للبرمجة.

أسئلة (أربع نقط)

1) حل المعادلة التفاضلية: $y''+y'-6y=0$ — 1

2) أكتب على الشكل المثلثي العدد العقدي $Z=\dfrac{1+i\sqrt{3}}{1-i}$ — 1

3) باستعمال المكاملة بالأجزاء، بين أن $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos(x).\ln(1+\cos(x))dx=\dfrac{\pi}{2}-1$ — 1

(نذكر أن $\sin^2(x)=1-\cos^2(x)$)

4) نضع $u_n=n+\left(\dfrac{1}{3}\right)^n$ لكل n من $\mathbb{N}^*$. — 1

أحسب بدلالة n المجموع: $S_n=u_1+u_2+u_3+.......+u_n$

التمرين الاول (نقطتان)

في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد ممنظم ، نعتبر المستوى (P) الذي معادلته $x-z+1=0$ و الفلكة (S) التي مركزها $\Omega\ (1;0;0)$ و شعاعها $r=2$.

1) بين أن (P) و (S) يتقاطعان و فق دائرة Γ . — 0,5

2) حدد مركز و شعاع الدائرة Γ . — 1,5

التمرين الثاني (نقطتان و نصف)

1) أكتب الشكل الجبري العدد العقدي $(1-i)^2$. — 0,25

2) حل في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة: $z^2-2(1+2i)z-(3-6i)=0$. — 0,75

3) نعتبر في المستوى العقدي النقطتين A و B لحقاهما على التوالي هما : $a=3i$ و $b=2+i$ — 1,5

حدد ثم أنشئ (D) مجموعة النقط M ذات اللحق z بحيث: $|z-3i|=|z-2-i|$

التمرين الثالث (ثلاث نقط و نصف)

يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء و كرتين سوداوين لا يمكن التمييز بينها باللمس.

1) نسحب عشوائيا كرة واحدة من الكيس. — 0,5

ما هو احتمال الحصول على كرة بيضاء؟

...←

2) نسحب عشوائيا بالتتابع و بإحلال 5 كرات من الكيس.
ما هو احتمال الحصول على كرة بيضاء مرتين بالضبط؟ | 1

3) نسحب عشوائيا بالتتابع و بإحلال n كرة من الكيس.

أ- بين أن احتمال الحصول على كرة بيضاء على الأقل هو $p=1-\left(\frac{1}{3}\right)^n$ | 1

ب- ما هو العدد الأدنى من السحبات التي يكون من أجلها $p \geq 0,999$ ؟
(نأخذ $\log 3 \approx 0,48$ حيث $\log$ هو اللوغاريتم العشري) | 1

مسألة (ثمان نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;2[$ بما يلي: $f(x)=\ln\left(\frac{x}{2-x}\right)$

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

1) أ- أحسب $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x>0}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ x<2}} f(x)$ | 1

ب- بين أن: $f'(x)=\frac{2}{x(2-x)} \quad \forall x \in]0;2[$ | 0,75

ج- أعط جدول تغيرات الدالة f | 0,5

2) أ- بين أن النقطة $A(1,0)$ مركز تماثل المنحنى (C). | 0,5

ب- أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحنى (C) في النقطة $A(1,0)$. | 0,5

3) نضع $\varphi(x)=f(x)-x$ لكل x من المجال $]0;2[$.

أ- بين أن $\varphi\left(\frac{3}{2}\right)<0$ و $\varphi\left(\frac{7}{4}\right)>0$ (نأخذ $\ln 3 \approx 1,1$ و $\ln 7 \approx 1,94$) | 0,5

ب- استنتج أن المعادلة $f(x)=x$ تقبل حلا α بحيث $\frac{3}{2}<\alpha<\frac{7}{4}$ و أول النتيجة مبيانيا. | 0,75

4) أ- بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية f^{-1}. | 0,5

ب- بين أن: $f^{-1}(x)=\frac{2e^x}{1+e^x} \quad \forall x \in \mathbb{R}$ | 0,5

5) أنشئ في نفس المعلم المنحنى (C) و المنحنى (Γ) الممثل للدالة f^{-1}. | 1

6) أ- أحسب $\int_0^{\alpha} \frac{e^x}{1+e^x}dx$ | 0,5

ب- أحسب مساحة الحيز المحصور بين المنحنيين (C) و (Γ) و محوري المعلم. | 1