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

مدة الإنجاز: ثلاث ساعات

الشعبة: العلوم التجريبية - العلوم التجريبية الأصلية – العلوم الزراعية

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 وفق دائرة $\Gamma$. — 0,5

2) حدد مركز و شعاع الدائرة $\Gamma$. — 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.<br>ما هو احتمال الحصول على كرة بيضاء مرتين بالضبط؟<br>3) نسحب عشوائيا بالتتابع و بإحلال $n$ كرة من الكيس. | 1 |
| 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 $p\geq 0,999$ ؟<br>(نأخذ $\log 3\approx 0,48$ حيث $\log$ هو اللوغاريتم العشري) | 1 |
| **مسألة (ثمان نقط)**<br>نعتبر الدالة العددية $f$ المعرفة على المجال $]0\,;\,2[$ بما يلي : $f(x)=\ln\left(\frac{x}{2-x}\right)$<br>و ليكن $(C)$ المنحنى الممثل للدالة $f$ في معلم متعامد ممنظم. | |
| 1) أ- أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x\succ 0}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ x\prec 2}} f(x)$ | 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 $\varphi\left(\frac{3}{2}\right)\prec 0$ و $\varphi\left(\frac{7}{4}\right)\succ 0$ (نأخذ $\ln 3\approx 1,1$ و $\ln 7\approx 1,94$) | 0,5 |
| ب- استنتج أن المعادلة $f(x)=x$ تقبلا حلا $\alpha$ بحيث $\frac{7}{4}\prec\alpha\prec\frac{3}{2}$ 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 $(\Gamma)$ 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 $(\Gamma)$ و محوري المعلم. | 1 |