المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي الاكاديمية الجهوية للتربية و التكوين جهة تازة الحسيمة تاونات نيابة تازة	**الامتحان التجريبي: دورة ماي 2010** **مادة الرياضيات** **المستوى: الثانية من سلك البكالوريا** **الشعبة : العلوم التجريبية (ع ح أ – ع ف) و العلوم و التكنولوجيا**	**السنة الدراسية 2010/2009** **المعامل: 7** **مدة الإنجاز:3 س** 2/1

إرشادات: - يسمح باستعمال الالة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة
- على المترشح أن يختار انجاز أحد التمرينين: التمرين الأول أو التمرين الثاني.
- التمارين : الثالث و الرابع و الخامس تمارين إجبارية

التمرين الأول: (3,5 نقط)

يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء تحمل الرقم 1 و ثلاث كرات حمراء تحمل على التوالي الأرقام 1،2،2 و أربع كرات سوداء تحمل على التوالي الأرقام 1 ، 1 ، 2 ، 2 . نسحب تآنيا ثلاث كرات من الصندوق .
نفترض أن جميع الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس.

1) أحسب احتمال الأحداث التالية:

0.75 A : " الكرات المسحوبة مختلفة اللون مثنى مثنى "

0.75 B : " الكرات المسحوبة تحمل نفس الرقم ".

0.75 C : " من بين الكرات المسحوبة توجد على الأكثر كرة بيضاء واحدة ".

0.75 2) أ- أحسب $P(A \cap B)$ احتمال الحدث $A \cap B$.

0.5 ب- هل الحدثان A و B مستقلان؟

التمرين الثاني: (3,5 نقط)

في الفضاء المنسوب لمعلم متعامد ممنظم $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقطتين A(1,0,1) و B(-1,1,0)

0.5 1) أ) حدد مثلوث إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{OA} \wedge \overrightarrow{OB}$

0.25 ب) استنتج أن النقط O و A و B غير مستقيمية.

0.5 ج) تحقق أن المعادلة $x+y-z=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوى (OAB).

2) لتكن الفلكة (S) التي معادلتها: $x^2+y^2+z^2-2x-2y+2z-1=0$

0.75 أ- حدد إحداثيات Ω مركز الفلكة (S) و شعاعها R .

1.5 ب- بين أن المستوى (OAB) يقطع (S) وفق دائرة محددا مركزها و شعاعها.

التمرين الثالث: (3,5 نقط)

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة كما يلي: $U_0 = 1$ و $U_{n+1} = \frac{U_n^2}{1+2U_n^2}$ $\forall n \in IN$

0.5 1- أ- بين بالترجع أن $\forall n \in IN \quad U_n > 0$

0.75 ب- بين أن المتتالية (U_n) تناقصية.

0.25 ج. استنتج أن المتتالية (U_n) متقاربة.

0.75 2- أ- بين أن $\forall n \in IN \quad U_{n+1} \leq \frac{1}{2}U_n$

ب- بين أن : $U_n \leq \left(\frac{1}{2}\right)^n$ $\forall n \in IN$ — 0.75

ج- استنتج نهاية المتتالية (U_n). — 0.5

التمرين الرابع: (4 نقط)

نعتبر في المجموعة $\mathbb{C}$ المعادلة: $(E) : \quad Z^2+4Z+8=0$

1) أ- حدد Z_1 و Z_2 حلي المعادلة (E) بحيث $Im\,(Z_1) > 0$. — 0.5

ب – حدد شكلا مثلثيا لكل من العددين Z_1 و Z_2 . — 0.5

ج – احسب على الشكل الجبري العدد $Z_1^4 + Z_2^4$. — 0.5

2) نعتبر في المستوى العقدي النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي:

$a = -2 + \sqrt{3} + i$ و $b = -2 + 2i$ و $c = -2 - 2i$

أ – حدد شكلا مثلثيا للعدد العقدي $\frac{c-a}{b-a}$ — 0.75

ب – استنتج طبيعة المثلث ABC — 0.25

3) لتكن $M'(Z')$ صورة النقطة $M(Z)$ بالدوران r الذي مركزه **O** أصل المعلم و زاويته $\frac{\pi}{2}$

أ- بين أن $e^{i\frac{\pi}{2}}Z' = Z$ — 1

ب- استنتج أن النقطة C هي صورة النقطة **B** بالدوران r . — 0.5

التمرين الخامس: (9 نقط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = x + 2\ln\left(\frac{x}{x-1}\right) & ; x < 0 \\ f(x) = \left(x - 2\sqrt{x}\right)e^{\sqrt{x}} & ; x \geq 0 \end{cases}$$

(C_f) هو المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) أ – احسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ — 0.5

ب- احسب $\lim\limits_{x\to0^-} f(x)$ ثم أول هندسيا النتيجة المحصل عليها. — 0.5

2) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل ل (C_f) بجوار $-\infty$. — 0.5

ب- حدد الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) على المجال $]-\infty,0[$ (لاحظ أن $\frac{x}{x-1} = 1 + \frac{1}{x-1}$) — 0.5

ج- حدد الفرع اللانهائي ل (C_f) بجوار $+\infty$. — 0.5

3) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين في النقطة 0 ثم أول هندسيا النتيجة المحصل عليها. — 0.5

4) أ- ليكن x عددا حقيقيا غير منعدم بين أن : — 1

$$\begin{cases} f'(x) = \dfrac{x^2 - x - 2}{x(x-1)} & ; \ x < 0 \\ f'(x) = \left(\dfrac{x-2}{2\sqrt{x}}\right)e^{\sqrt{x}} & ; \ x > 0 \end{cases}$$

2x0.5 0.5		ب - أدرس إشارة $f'(x)$ على كل من المجالين $]-\infty,0[$ و $]0,+\infty[$. ج- ضع جدول تغيرات الدالة f.
0.5	5)	حدد نقط تقاطع (C_f) مع محور الأفاصيل على المجال $]0,+\infty[$.
1.5	6)	أنشئ المنحنى (C_f), (نأخذ $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1\ cm$ و $ln2 = 0.7$ و $\sqrt{2} = 1.4$ و $e^{\sqrt{2}} = 4.1$).
1 0.5	7)	أ- باستعمال مكاملة بالأجزاء أحسب : $\int_{-2}^{-1} \ln\left(\frac{x}{x-1}\right) dx$ ب- استنتج ب cm^2 مساحة الحيز المحصور بين (C_f) و المستقيمات ذات المعادلات: $y = x$ ، $x = -1$ ، $x = -2$.

الأستاذ مصطفى سلواني
الثانوية التأهيلية ابن الياسمين