C: RS22

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
الموضوع

المـــــادة:	الرياضيات	المعامل:	7
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية بمسالكها وشعبة العلوم والتكنولوجيات بمسلكيها	مدة الإنجاز:	3س

(يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة)

التمرين الأول (3 ن)

1) حل في مجموعة الأعداد العقدية C المعادلة : $z^2-8z+17=0$ — 1

2) نعتبر ، في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{e_1},\vec{e_2}\right)$ **، النقطتين** A **و** B **اللتين لحقاهما على التوالي هما :** $a=4+i$ **و** $b=8+3i$ **.**

ليكن z **لحق نقطة** M **من المستوى و** z' **لحق النقطة** M' **صورة** M **بالدوران** R **الذي مركزه النقطة** Ω **التي لحقها هو** $\omega=1+2i$ **وزاويته هي** $\frac{3\pi}{2}$ **.**

أ- بين أن : $z'=-iz-1+3i$ — 0,75

ب- تحقق من أن لحق النقطة C **صورة النقطة** A **بالدوران** R **هو** $c=-i$ **.** — 0,5

ج- بين أن : $b-c=2(a-c)$ **ثم استنتج أن النقط** A **و** B **و** C **مستقيمية .** — 0,75

التمرين الثاني (3 ن)

نعتبر ، في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$**، المستوى** (P) **الذي معادلته هي** $x+2y+z-1=0$ **والفلكة** (S) **التي معادلتها هي :** $x^2+y^2+z^2-4x-6y+2z+5=0$

1) بين أن مركز الفلكة (S) **هي النقطة** $I(2,3,-1)$ **وأن شعاعها هو 3 .** — 0,75

2) أ- بين أن مسافة النقطة I **عن المستوى** (P) **هي** $\sqrt{6}$ **.** — 0,5

ب- استنتج أن المستوى (P) **يقطع الفلكة** (S) **وفق دائرة** (Γ) **شعاعها هو** $\sqrt{3}$**.** — 0,75

3) أ- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) **المار من** I **و العمودي على** (P) **.** — 0,5

ب – بين أن مركز الدائرة (Γ) **هي النقطة** $H(1,1,-2)$ **.** — 0,5

التمرين الثالث (3 ن)

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء و ثلاث كرات حمراء (لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس)

نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق .

1) ما هو احتمال الحصول على ثلاث كرات بيضاء ؟ — 1

2) بين أن احتمال الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون هو $\frac{1}{7}$ **.** — 1

3) ما هو احتمال الحصول على كرة بيضاء واحدة على الأقل ؟ — 1

التمرين الرابع (3 ن)

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = \dfrac{5u_n}{2u_n + 3}$ لكل n من IN .

1 **1)** بين أن : $u_n > 1$ لكل n من IN .

2) نضع : $v_n = \dfrac{u_n - 1}{u_n}$ لكل n من IN .

1 أ – بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\dfrac{3}{5}$ ثم اكتب v_n بدلالة n .

1 ب- بين أن : $u_n = \dfrac{2}{2 - \left(\dfrac{3}{5}\right)^n}$ لكل n من IN ثم احسب نهاية المتتالية (u_n) .

مسألة (8 ن)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على IR بما يلي : $g(x) = e^{2x} - 2x$.

1 **1)** احسب $g'(x)$ لكل x من IR ثم بين أن g تزايدية على $[0, +\infty[$ و تناقصية على $]-\infty, 0]$.

0,75 **2)** استنتج أن $g(x) > 0$ لكل x من IR (لا حظ أن $g(0) = 1$) .

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي : $f(x) = \ln\left(e^{2x} - 2x\right)$

ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.

0,5 **1)** أ- بين أن $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$.

0,25 ب- تحقق من أن $\dfrac{f(x)}{x} = \left(\dfrac{e^{2x}}{x} - 2\right)\dfrac{\ln\left(e^{2x} - 2x\right)}{e^{2x} - 2x}$ لكل x من IR^* .

0, 5 ج- بين أن $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{f(x)}{x} = 0$ (نذكر أن : $\lim\limits_{t \to +\infty} \dfrac{\ln t}{t} = 0$) .

0,25 د- استنتج أن المنحنى (C) يقبل ، بجوار $-\infty$ ، فرعا شلجميا يتم تحديد اتجاهه .

0,75 **2)** أ- لكل x من $[0, +\infty[$ ، تحقق من أن $1 - \dfrac{2x}{e^{2x}} > 0$ وأن $2x + \ln\left(1 - \dfrac{2x}{e^{2x}}\right) = f(x)$.

0,5 ب- استنتج أن $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ (نذكر أن : $\lim\limits_{u \to +\infty} \dfrac{e^u}{u} = +\infty$) .

0,5 ج- بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y = 2x$ مقارب مائل للمنحنى (C) بجوار $+\infty$.

0,75 د- بين أن : $f(x) - 2x \leq 0$ لكل x من $[0, +\infty[$ واستنتج أن (C) يوجد تحت (D) على المجال $[0, +\infty[$.

0,75 **3)** أ- بين أن : $f'(x) = \dfrac{2\left(e^{2x} - 1\right)}{g(x)}$ لكل x من IR .

0,5 ب- ادرس إشارة $f'(x)$ لكل x من IR ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .

1 **4)** أنشئ (D) و (C) في المعلم $\left(O\,,\vec{i}\,,\vec{j}\right)$ **(نقبل أن للمنحنى (C) نقطتي انعطاف)** .