الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد			
امتحان المستوى – دورة ماي 2011			
المستوى والشعبة: 3 ثانوي علوم تجريبية	المادة : رياضيات	التوقيت: 8 سا – 10 سا	C/4

التمرين الأول : (04 نقاط)

لتكن (u_n) متتالية معرفة كما يلي : $u_0 = 2$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{9}{4}$.

ولتكن (v_n) المتتالية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $v_n = 2u_n - 9$.

1) أحسب u_1 ، u_2 ثم v_0 ، v_1 ، v_2 .

2) برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها.

3) جد عبارة الحد العام v_n بدلالة n .

4) استنتج عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

التمرين الثاني : (04 نقاط)

يحتوي كيس على 12 كرة منها : ثلاث كرات بيضاء تحمل الأرقام 1 , 1 , 2 وأربع كرات حمراء تحمل الأرقام 1 , 1 , 2 , 2 وخمس كرات خضراء تحمل الأرقام 1 , 2 , 2 , 2 , 3 .

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الكيس و نعتبر الحادثتين :

A " سحب كرتين من نفس اللون " و B " سحب كرة خضراء على الأقل "

1) أحسب احتمال كل حادثة من الحوادث : A ، B ، $A \cap B$.

2) هل الحادثتان A و B مستقلتان ؟ .

التمرين الثالث : (05 نقاط)

لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة. اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير

1) ليكن العدد المركب Z حيث : $\overline{Z} + |Z| = 6 - 2i$. الشكل الجبري لـ Z هو :

أ) $\frac{8}{3} - 2i$ ب) $-\frac{8}{3} - 2i$ جـ) $-\frac{8}{3} + 2i$ د) $\frac{8}{3} + 2i$

2) في المستوي المركب . مجموعة النقط M ذات اللاحقة $z = x + iy$ والتي تحقق $|z-1| = |z+i|$ هي :

أ) $y = x - 1$ ب) $y = -x$ جـ) $y = -x + 1$ د) $y = x$

3) ليكن n عدد طبيعي . العدد $\left(1 + i\sqrt{3}\right)^n$ يكون حقيقيا اذا و فقط اذا كان n يكتب على الشكل: $k \in Z$

أ) $3k + 1$ ب) $3k + 2$ جـ) $3k$ د) $6k$

4) لتكن المعادلة (E).... $z = \frac{6 - z}{3 - z}$ مع $Z \in C$ أحد حلول هذه المعادلة (E) هو :

أ) $2 - i\sqrt{2}$ ب) $2i$ جـ) $1 - i$ د) $-1 - i$

التمرين الرابع : (07 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على R كما يلي : $f(x) = x - \frac{1}{1+e^x}$.

نسمي (C)منحنى الدالة f في معلم متعامد و متجانس (و حدة الطول $3cm$) .

1) احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$.

2) بين أن : $f'(x) \succ 0$ من اجل كل x من R .

3) بين أن المنحنى (C) يقبل مستقيمين مقاربين (Δ) و (Δ') معادلتهما على الترتيب $y = x$ و $y = x - 1$.

4) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C) و المستقيمين (Δ) و (Δ').

5) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0 \prec \alpha \prec \frac{1}{2}$ ثم تحقق أن : $e^{\alpha} + 1 = \frac{1}{\alpha}$.

6) أنشئ (C) و (Δ) و (Δ') . (نأخذ $\alpha \approx 0.4$).