إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

المستوى: ثالثةعلمي المدة: ســـاعتـــان

التمرين الأول : (6 نقاط)

يحتوي كيس U_1 على 10 كرات لانفرق بينها باللمس , منها 5 كرات بيضاء و3حمراء وكرتان خضروان, نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من هذاالكيس.

1. ماهي عدد الطرق الممكنة لهذه التجربة
2. احسب إحتمال الحوادث التالية :
   (ا) A "من بين الكرات الثلاث المسحوبة توجد كرة خضراء واحدة فقط"
   (ب) C "الكرات الثلاث المسحوبة من نفس اللون"
3. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج بعدد الألوان الظاهرةفي المخرج
   (ا) عين قيم المتغير العشوائي X
   (ب) عرف قانون إحتمال المتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي
4. نعتبر الكيس الأولU_1 وكيس آخر U_2 يحوي كرتين بيضاوين وكرتين حمراوين وكرة خضراء, نرمي زهرة نرد غير مزيف مرقمة من 1إلى6 ,فإذا ظهر الرقم 6نسحب كرة من الكيس الأول U_1 وإن كان غير ذلك نسحب كرة من الكيس U_2.
   (ا) بين أن إحتمال سحب كرة بيضاء هو $P(B) = \frac{5}{12}$
   (ب) علما أن الكرة المسحوبة بيضاء , فما احتمال أن تكون من الكيس U_2

التمرين الثاني : (6 نقاط)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{u}; \vec{v})$ حيث : $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\| = 5cm$
نضع $z_0 = 2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $z_{n+1} = \frac{1+i}{2} z_n$ علما أن A_n النقطة ذات اللاحقة z_n

1. أحسب z_1 , z_2 و z_3 ثم تحقق أن $z_4 \in \mathbb{R}$
2. علم النقط A_0 , A_1 , A_2 , A_3 و A_4 في المعلم السابق
3. لتكن المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n = |z_n|$
   (ا) بين أن (U_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول
   (ب) اكتب U_n بدلالة n
4. نضع L_n طول الخط $A_0A_1A_2 \cdots A_nA_{n+1}$ حيث : $L_n = A_0A_1 + A_1A_2 \cdots + A_nA_{n+1}$
   (ا) احسب L_n ثم $\lim\limits_{n \to +\infty} L_n$

3as.ency-education.com

التمرين الثالث : (8 نقاط)

1. نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $g(x) = 4xe^{2x} + 1$

(ا) ادرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

(ب) استنتج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x) > 0$

2. نعرف الدالة f على $\mathbb{R}$ بالشكل : $f(x) = x + (2x-1)e^{2x}$ و(C_f) منحنيها البياني في معلم متعامد ومتجانس $\left(o; \vec{i}; \vec{j}\right)$

(ا) أحسب نهاياتي الدالة f

(ب) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f مشكلا جدول تغيراتها

(ج) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) بجوار $-\infty$

(د) ادرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) والمستقيم (d)

(ه) بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $0.40 < \alpha < 0.41$

(و) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

(ز) ارسم المماس (Δ) والمستقيم (d) والمنحني (C_f)

3. m وسيط حقيقي و h_m الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $h_m(x) = (x-1)e^{2x} - mx$

(ا) برهن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $h'_m(x) = f(x) - (x+m)$

(ب) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد المماسات للمنحني (C_{h_m}) الموازية لمحور الفواصل

4. ليكن n عدد طبيعي حيث: $n \geq 2$

(ا) برهن بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 2$: $f^{(n)}(x) = 2^n(2x+n-1)e^{2x}$
حيث $f^{(n)}$ هي المشتقة من الرتبة n للدالة f

(ب) ادرس إتجاه المتتالية (U_n) ذات الحد العام $U_n = f^{(n)}(0)$

(ج) بين أن المتتالية (U_n) متباعدة

3as.ency-education.com