ثانوية العقيد أحمد بن عبد الرزاق ـ وهران ـ
يوم : 01 مـــارس 2020
المستوى: سنة ثالثة رياضيات
المدة : ســـاعتــــــان

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (06.5)نقط

يبدأ لاعب لعبة يجب عليه فيها أن يمر بعدة أشواط ، إحتمال أن يربح الشوط الأول هو $0,8$ ثم يجري اللعب في الأشواط المتتابعة بالطريقة التالية : " إذا ربح شوطا فإنه يخسر في الشوط الموالي بإحتمال يساوي $0,05$ "
" إذا خسر شوطا فإنه يخسر في الشوط الموالي بإحتمال يساوي $0,1$ "

1. نسمي : E_1 الحادثة: " اللاعب يخسر الشوط الأول " و E_2 الحادثة : "اللاعب يخسر الشوط الثاني " و E_3 الحادثة : "اللاعب يخسر الشوط الثالث "

و نسمي X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد المرات التي خسرها اللاعب في لعبه ثلاثة أشواط
و يمكن للإجابة عن الأسئلة أن ننشئ شجرة مثقلة

a) ماهي القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X
b) برهن أن : $P(X=2)=0,031$ و أن $P(X=3)=0,002$
c) حدد قانون الإحتمال للمتغير العشوائي X و أحسب أمله الرياضياتي

2. لأجل كل عدد طبيعي غير معدوم نسمي E_n الحادثة : " اللاعب يخسر الشوط رقمه n " و $\overline{E}_n$ حادثتها العكسية و P_n إحتمال الحادثة E_n

a) عبر لأجل كل عدد طبيعي غير معدوم n عن الحادثتين $E_n \cap E_{n+1}$ و $\overline{E}_n \cap E_{n+1}$ بدلالة P_n
b) استنتج أنه لأجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $P_{n+1}=0,05.P_n+0,05$

3. نعتبر المتتالية $(U_n)_{n\geq 1}$ المعرفة بـ : $U_n=P_n-\dfrac{1}{19}$

a) برهن أن (U_n) هندسية و حدد أساسها و حدها الأول
b) استنتج U_n ثم P_n بدلالة n
c) أحسب نهاية P_n لما يؤول العدد الطبيعي n إلى $+\infty$

التمرين الثاني : (06.5)نقط

1) عين مجموعة الأعداد الصحيحة x : $4x\equiv 33[5]$.

2) أـ حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة ذات المجهول (x,y) : $(E)......4x-5y=33$.

بـ استنتج حلول الجملة : $\begin{cases}\lambda\equiv 55[5]\\ \lambda\equiv 22[4]\end{cases}$ حيث $\lambda\in\mathbb{Z}$

جـ عين كل الثنائيات (x,y) حلول المعادلة (E) و التي تحقق: $|x+y+3|<27$

3) أـ أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 11

بـ برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $10^{10n}+16^{5n-4}+27^{5n+2}+38^{5n+3}+49^{5n-1}\equiv 0[11]$

جـ عين مجموعة قيم العدد الطبيعي n التي تحقق الجملة : $\begin{cases}n-5^n\equiv 0[11]\\ n\equiv 2[5]\end{cases}$

4) N عدد طبيعي يكتب $\overline{\alpha\beta\beta\alpha\beta\alpha}$ في نظام تعداد أساسه 4 حيث $\alpha\neq 0$.
عين α و β بحيث يكون N قابلا للقسمة على 33 ثم أكتب N في النظام العشري .

إقلب الورقة

التمرين الثالث : (07)نقط

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$.

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة : $(E_\theta): z^2+4z\cos\theta+4=0$ حيث. $\theta\in\left]0,\pi\right[$

1) أثبت أنه إذا كان α حل للمعادلة (E_θ) فإن $\overline{\alpha}$ هو كذلك حلا لها .

2) نضع : $z_1=-2\cos\theta+2i\sin\theta$ و $z_2=-2\cos\theta-2i\sin\theta$.

أ- تحقق أن z_1 و z_2 هما حلين للمعادلة (E_θ) .

ب- أكتب z_1 , z_2 و $\frac{z_1}{z_2}$ على الشكل الأسي .

جـ- استنتج قيمة θ التي من أجلها يكون OM_1M_2 مثلثا قائما في O حيث M_1 و M_2 نقطتان من المستوي لواحقهما z_1 و z_2 على الترتيب

3) عين (Γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z لما θ تمسح $\mathbb{R}$ حيث $z=2e^{i\theta}+3$

4) نعتبر $\theta\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$ والنقط A, B, C لواحقها على الترتيب z_1 , z_2 و 2

أ- تحقق أن $\frac{z_2-2}{z_1-2}=e^{i\frac{\pi}{3}}$ واستنتج طبيعة المثلث ABC .

ب- عين مركز و نصف قطر الدائرة (Φ) المحيطة بالمثلث ABC .

5) نعتبر التحويل النقطي S في المستوي الذي يرفق بكل نقطة $M(z)$ النقطة $M'(z')$ حيث: $z'=iz+3$.

أ- عين طبيعة التحويل S وعناصره المميزة .

ب- عين (Φ') صورة الدائرة (Φ) بالتحويل S ماذا تستنتج؟ .

انتهى ...

☺ بالتوفيق ☺