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

# 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 : $U_n=P_n-\frac{1}{19}$

$a$) 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 $(x\,,y)$ : $(\text{E})......4x-5y=33$ .

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

جـ ـ عين كل الثنائيات $(x\,,y)$ حلول المعادلة $(\text{E})$ 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 ـ 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 $\alpha$ و $\beta$ 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. $\theta\in\,]0,\pi[$

1) أثبت أنه إذا كان $\alpha$ حل للمعادلة $(E_\theta)$ 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 $(E_\theta)$ .

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

جـ- استنتج قيمة $\theta$ 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 $(\Gamma)$ مجموعة النقط $M$ من المستوي ذات اللاحقة $z$ لما $\theta$ تمسح $\mathbb{R}$ حيث $z=2e^{i\theta}+3$

4) نعتبر $\theta\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$ والنقط $C$ , $B$, $A$ 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 $(\Phi)$ 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 $(\Phi')$ صورة الدائرة $(\Phi)$ بالتحويل $S$ ماذا تستنتج؟ .

**انتهى ...**

**☺ بالتوفيق ☺**