ثانوية الشهيد مرواني — يوم : 3 مارس 2019

المستوي : 3 ع ت — مدة: 2 سـا

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الاول :

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in N}$ المعرفة بـ: $u_0=\frac{1}{5}$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=\frac{2u_n}{2u_n+1}$.

1. تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=1-\frac{1}{2u_n+1}$.
2. أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\prec u_n\prec\frac{1}{2}$

ب) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}-u_n=\frac{u_n(1-2u_n)}{2u_n+1}$ ثم بين أن المتتالية $(u_n)_{n\in N}$ متزايدة ، برر تقاربها .

3. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\frac{3^n u_n}{2u_n+1}$

أ) اثبت أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $q=6$ يطلب تعين حدها الاول

ب) أحسب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج أن : $u_n=\frac{2^n}{2^{n+1}+3}$ ، أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

4. احسب المجموع S_n بدلالة n حيث : $S_n=\frac{1}{u_0}+\frac{1}{u_1}+.....+\frac{1}{u_n}$

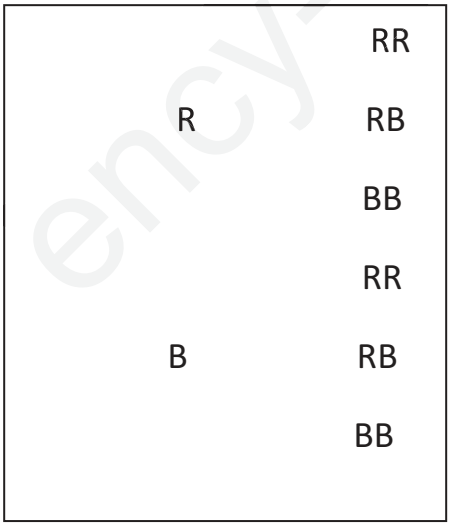
التمرين الثاني :

يحتوي صندوق U_1 علي 4كرات : كرتين حمراوتين و كرتين بيضاوتين

و يحتوي صندوق U_2 علي 5 كرات : ثلاثة حمراء و كرتين بيضاوتين

(كل الكرات متماثلة ولا نفرق بينها أثناء اللمس)

نسحب عشوائيا كرة من الصندوق U_1 نسجل لونها و نضعها في الصندوق U_2 ثم نسحب من الصندوق U_2 كرتان علي التوالي دون ارجاع.



1. انقل ثم اكمل شجرة الاحتمال الموضحة في الشكل .
2. احسب احتمال الحوادث التالية :

A احتمال سحب ثلاث كرات حمراء

C احتمال سحب كرتان حمراوتان و كرة بيضاء

3. احتمال سحب كرة بيضاء من الصندوق U_1 علما اننا سجلنا سحب كرتان حمراوتان وكرة بيضاء.
4. عند سحب كرة بيصاء نربح نقطتين وعند سحب كرة حمراء نخصر نقطة

X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع النقاط المحصل عليها

- حدد قانون احتمال المتغير العشوائي و احسب امله الرياضي

ency-education.com/exams

التمرين الثالث:

I) نعتبر في C كثير الحدود $P(z)$ المعرف بـ: $P(z)=z^3+\left(2\sqrt{2}-4\right)z^2+\left(8-8\sqrt{2}\right)z+16\sqrt{2}$.

1. احسب $P(-2\sqrt{2})$ ماذا تستنتج؟
2. بين أن من اجل كل عدد مركب z : $P(z)=\left(z+2\sqrt{2}\right)\left(z^2-4z+8\right)$.
3. حل في المعادلة $P(z)=0$.

II) المستوي منسوب الي معلم متعامد متجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ نعتبر النقط A ، B ، C التي لواحقها

على الترتيب $z_A=2+2i$ ، $z_B=2-2i$ ، $z_C=-2\sqrt{2}$.

1. علم النقط A ، B ، C.
2. اكتب كل من z_A ، z_B ، z_C علي الشكل الاسي ،ثم استنتج ان النقط A ، B ، C تنتمي الي الدائرة (E) يطلب تعين مركزها ونصف قطرها
3. بين أن $\left(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{AO}\right)=\frac{\pi}{2}+2K\pi$ حيث $K\in Z$
4. أ) عين z_D لاحقة النقطة D حيث النقطة O منتصف القطعة $[BD]$

ت) بين أن : $\frac{z_B-z_A}{z_D-z_A}=e^{i\frac{\pi}{2}}$ ثم استنتج وجود تحويل نقطي يحول النقطة D الي النقطة B يطلب تعين عناصره المميزة .

ث) استنتج طبيعة المثلث ABD.

5. لتكن (E') مجموعة نقط M ذات الاحقة z حيث : $z=2\sqrt{2}e^{i\theta}$ حيث θ عدد حقيقي .

أ)تحقق أن النقطة D تنتمي الي المجموعة (E').

ب) عين طبيعة مجموعة النقط (E').

بالتوفيق

ency-education.com/exams