ثانوية عثمان بن راشد المحمدية الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

المستوى 3 علوم تجريبية 2018 المدة :2 سا

التمرين الأول (10ن):

نعتبر المتتاليتين (u_n) و (v_n) المعرفتين على $\mathbb{N}$ بـ : $u_0 = 3$, $u_{n+1} = \frac{u_n + v_n}{2}$ و $v_n = \frac{7}{u_n}$

1. أحسب الحدود v_0 , u_1 , v_1 , u_2 , v_2 .

2. برّر بالتراجع أن : من أجل كل n من $\mathbb{N}$, $u_n > 0$ و $v_n > 0$.

3. برهن أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}$، $u_{n+1} - v_{n+1} = \frac{1}{4u_{n+1}}(u_n - v_n)^2$.

استنتج أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}$, $u_n - v_n \geq 0$.

4. أثبت أن المتتالية (u_n) متناقصة والمتتالية (v_n) متزايدة .

5. أ ــ برهن أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}^*$, $u_n \geq \frac{21}{8}$.

ب ــ برهن أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}^*$, $u_{n+1} - v_{n+1} \leq \frac{1}{10}(u_n - v_n)^2$.

استنتج باستعمال البرهان بالتراجع أن : من أجل كل n من $\mathbb{N}$ $u_n - v_n \leq \frac{1}{10^{2n-1}}$.

6. استنتج أن المتتاليتين (u_n) و (v_n) متجاورتان . ما هي نهايتهما المشتركة .

التمرين الثاني(10ن):

يحتوي كيس على 7 كريات منها 3 حمراء تحمل الارقام $\{1,1,2\}$ و 4 بيضاء تحمل الارقام $\{1,1,2,3\}$ نسحب كرتين على التوالي وبدون إرجاع

ما إحتمال الحوادث التالية :

A :الحصول على كرتين لهما نفس اللون. B: الحصول على كرتين مجموع رقميهما ثلاثة.

الحصول على كرتين لهما نفس اللون و مجموع رقميهما ثلاثة.

هل الحادثتان A و B مستقلتان.

علما أن الكرتين لهما نفس اللون ما إحتمال أن يكون مجموع رقميهما ثلاثة.

علما أن الكرتين مجموع رقميهما ثلاثة ما إحتمال أن يكون لهما نفس اللون.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية مجموع الرقمين المحصل عليهما

عين قيم المتغير العشوائي , قانون الإحتمال , الأمل الرياضي.