ثانوية أبي ذر الغفاري حمام بوحجر **السنة الدراسية 2018-2019**
المدة : ساعة **المستوي :3 رياضيات**

المدة : ساعة **الفرض المحروس الأول في الثلاثي الثاني**
مادة: الرياضيات

التمرين الاول:7نقط

1) عين حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الأقليدية للعدد 3^n على 7

2) استنتج أنه من أجل كل عدد n ، العددان 3^n و 7 أوّليان فيما بينهما

3) ليكن $U_n = 1+3+3^2+...+3^{n-1}$ مع $n \geq 2$

1. بيّن أنه إذا كان U_n يقبل القسمة على 7 فإن $3^n - 1$ يقبل القسمة على 7
2. عكسيا ، بيّن أنه إذا كان $3^n - 1$ يقبل القسمة على 7 فإن U_n يقبل القسمة على 7
3. استنتج قيم n التي يكون من أجلها U_n يقبل القسمة على 7

التمرين الثاني:7نقط

يضم صندوق 10 كرات متماثلة . 4 منها سوداء و الباقي بيضاء . نسحب من الصندوق 3 كرات في آن واحد.

أحسب إحتمالات الأحداث الأتية :

أ) A : كرة بيضاء ؟ ب) B : كرة بيضاء على الأقل ؟ جـ) C : 3 كرات ليست كلها من نفس اللون ؟

2) نضيف إلى الصندوق n كرة سوداء و n كرة بيضاء و نعتبر X_n عدد الحالات الممكنة لسحب كرتين من نفس اللون .

أ) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n من $\mathbb{N}^*$ يكون : $X_n = n^2 + 9n + 21$

ب) كم نضيف من كرة حتى يكون $X_n = 10713$

التمرين الثالث:6نقط

لنعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ كما يلي : $u_n = \frac{1}{n^{2019}} C_n^{2019}$

1) أثبت أن : $u_n = \frac{1}{2019!} \times \left(1-\frac{1}{n}\right) \times \left(1-\frac{2}{n}\right) \times ..... \times \left(1-\frac{2018}{n}\right)$

2) أحسب $\lim\limits_{n \to \infty} u_n$