ذ رشيد كروم

التمرين الاول

أ- بين باستعمال برهان بالترجع أن $\forall n \in N : \ 4^n - 3n - 1 \equiv 0[9]$

ب- بين بالستعمال برهان بالترجع أن $\forall n \in N \quad 16^n - 15n - 1 \equiv 0\left[15^2\right]$

التمرين الثاني

أحسب المجموع $S_n = \sum_{k=1}^{k=n} C_n^k (2)^{2k}$

التمرين الثالث

بين بالخلف أن $n^2 + 3n + 5$ لا تقبل القسمة على 121 $\forall n \in N$

التمرين الرابع

نعتبر المتتالية $\forall n \in N \quad U_{n+2} = 3U_{n+1} - 2U_n \quad : \quad U_0 = 0 \ ; \ U_1 = 1$

1- نضع $V_n = U_{n+1} - U_n$

أ- بين أن المتالية (V_n) هندسية

ب- استنتج أن $\forall n \in N \quad : \quad U_n \in N$

2- بين أن $U_{n+1} = 2U_n + 1$

3- استنتج $U_{n+1} \wedge U_n$

التمرين الخامس

ليكن a و b من N^* بحيث $a \geq 3$ و a عدد فردي

نضع $d = \left(2^a - 1\right) \wedge \left(2^b + 1\right)$

1- بين أن $2^{ab} \equiv -1[d] \ ; \ 2^{ab} \equiv 1[d]$

2- استنتج أن $d \in \{1;2\}$

3- بين أن $d = 1$

**GL* *