

التمرين الأول:

1. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي  $n$ ، بواقي قسمة  $4^n$  على 7.
2. عين باقي قسمة  $4^{2008}$  و  $4^{1428}$  على 7.
3. بين أن:  $[7] \equiv 4^{2008} + 4^{1428} + 16 \equiv 0$ .

التمرين الثاني:

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كما يأتي:

$$u_0 = 2 \text{ و من أجل كل عدد طبيعي } n, u_{n+1} = 2u_n + 1$$

1. برهن بالتراجع أن كل حدود المتتالية  $(u_n)$  موجبة.
2. نعتبر المتتالية  $(v_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي  $n$  كما يأتي:  $v_n = u_n + 1$ .  
(أ) بين أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية يطلب تحديد حدها الأول و أساسها.  
(ب) عين عبارة  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$ .
3. احسب بدلالة  $n$  المجموعين:  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{10}$  و  $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{10}$ .

التمرين الثالث:

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم كما يأتي:

$$u_1 = 0 \text{ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم } n, u_{n+1} = u_n + 2n - 1$$

1. احسب الحدود الخمسة الأولى لهذه المتتالية. ضع تخميناً حول عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$ .
2. برهن بالتراجع صحة تخمينك.
3. عين قيمة كل من الحدين  $u_{2008}$  و  $u_{1429}$ .