

التمرين الأول :

نعتبر المتتالية  $(u_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  كما يلي :  $u_0 = 6$  و  $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$  .

(1) أ) أرسم في معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  المستقيمين  $(D): y = \frac{2}{3}x + 1$  و  $(\Delta): y = x$  .  
ب) مثل على محور الفواصل الحدود  $u_0, u_1, u_2, u_3$  . ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$  و تقاربها .

ج) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  فإن  $u_n > 3$  .

د) أدرس اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$  . ماذا تستنتج حول تقاربها ؟

(2) نعتبر من أجل كل عدد طبيعي  $n$  المتتالية  $(v_n)$  حيث :  $v_n = 2^n \cdot 3^{1-n}$  .

أ) بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  فإن  $v_n = u_n - 3$  ، ثم استنتج  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  .

(3) لتكن  $(w_n)$  متتالية معرفة على  $\mathbb{N}$  كما يلي :  $w_n = \ln v_n$  .

أ) بين أن  $(w_n)$  متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب) ليكن المجموع :  $S_n = \frac{u_0}{v_0} + \frac{u_1}{v_1} + \dots + \frac{u_n}{v_n}$  . بين أن :  $S_n = 2 \left( \frac{3}{2} \right)^{n+1} + n - 1$  .

التمرين الثاني :

$\begin{cases} a + b + c = 36,75 \dots \dots (1) \\ abc = 343 \dots \dots (2) \end{cases}$  ،  $a$  و  $b$  و  $c$  ثلاث حدود متتابعة من متتالية هندسية . أحسب  $a$  ،  $b$  و  $c$  علما أن