Corrigé

1. $v_n = \dfrac{4^n}{3^{n+1}}$

   On calcule les premiers termes :

   $v_0 = \dfrac{4^0}{3^{0+1}} = \dfrac{1}{3}$

   $v_1 = \dfrac{4^1}{3^{1+1}} = \dfrac{4}{9}$

   $v_2 = \dfrac{4^2}{3^{2+1}} = \dfrac{16}{27}$

   On a $\dfrac{v_2}{v_1} = \dfrac{\frac{16}{27}}{\frac{4}{9}} = \dfrac{4}{3}$ et $\dfrac{v_1}{v_0} = \dfrac{\frac{4}{9}}{\frac{1}{3}} = \dfrac{4}{3}$. La suite semble donc géométrique.

   Il faut vérifier : Pour tout entier n,

   $v_{n+1} = \dfrac{4^{n+1}}{3^{n+1+1}} = \dfrac{4^n \times 4}{3^{n+1} \times 3} = \dfrac{4}{3}v_n$.

   La suite est donc bien géométrique de raison $q = \dfrac{4}{3}$ et de premier terme $v_0 = \dfrac{1}{3}$.

2. $v_n = (-7)^n$

   On calcule les premiers termes :

   $v_0 = (-7)^0 = 1$

   $v_1 = (-7)^1 = -7$

   $v_2 = (-7)^2 = 49$

   On a $\dfrac{v_2}{v_1} = \dfrac{-49}{7} = -7$ et $\dfrac{v_1}{v_0} = \dfrac{-7}{1} = -7$. La suite semble donc géométrique. Il faut vérifier : Pour tout entier n,

   $v_{n+1} = (-7)^{n+1} = (-7)^n \times (-7) = -7v_n$

   La suite est donc bien géométrique de raison $q = -7$ et de premier terme $v_0 = 1$.

3. $v_n = 5n + 2^n$

   On calcule les premiers termes :

   $v_0 = 5 \times 0 + 2^0 = 1$

   $v_1 = 5 \times 1 + 2^1 = 7$

   $v_2 = 5 \times 2 + 2^2 = 14$

   On a $\dfrac{v_2}{v_1} = \dfrac{14}{7} = 2$ et $\dfrac{v_1}{v_0} = \dfrac{7}{1} = 7$.

   La suite n'est donc pas géométrique.

4. $v_n = \dfrac{1}{3^n}$

   On calcule les premiers termes :

   $v_0 = \dfrac{1}{3^0} = 1$

   $v_1 = \dfrac{1}{3^1} = \dfrac{1}{3}$

   $v_2 = \dfrac{1}{3^2} = \dfrac{1}{9}$

On a $\dfrac{v_2}{v_1} = \dfrac{\frac{1}{9}}{\frac{1}{3}} = \dfrac{1}{3}$ et $\dfrac{v_1}{v_0} = \dfrac{\frac{1}{3}}{1} = \dfrac{1}{3}$. La suite semble donc géométrique. Il faut vérifier : Pour tout entier n,

$$v_{n+1} = \frac{1}{3^{n+1}} = \frac{1}{3^n} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} v_n$$

La suite est donc bien géométrique de raison $q = \dfrac{1}{3}$ et de premier terme $v_0 = 1$.