1) Sea la sucesión $\begin{cases} a_0 = 3 \\ a_{n+1} = 2.a_n + 1 \end{cases}$. Halle una fórmula general para a_n y calcule a_{31}.

2) Para las siguientes sucesiones definidas por recurrencia, calcular el término general a_n en función de n y deduce sus límites:

i) $\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_{n+1} = \dfrac{a_n}{1+a_n} \end{cases}$ ii) $\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_{n+1} = \dfrac{a_n}{\sqrt{1+a_n{}^2}} \end{cases}$ iii) $\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_{n+1} = \dfrac{a_n}{\left(1+\sqrt{a_n}\right)^2} \end{cases}$ iv) $\begin{cases} a_0 \in \mathbb{R} \\ (n+1).a_{n+1} - n.a_n = 0 \end{cases}$

3) Sea $a_n = \sum_{i=1}^{n} r^i$ Calcular el límite de a_n, discutiendo según "r" real.

4) Sea a_n la sucesión definida por : $a_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + ... + \frac{1}{n}$

i) Estudiar la monotonía de la sucesión (a_n).

ii) Demostrar que para todo natural "n" no nulo, $a_{2n} - a_n \geq \dfrac{1}{2}$

iii) Probar que $\lim_{n \to +\infty} a_n = +\infty$

5) Se tiene un triángulo equilátero cuyo lado tiene una longitud "a".
Se unen los puntos medios de sus lados y se forma un nuevo triángulo equilátero en el centro, que se elimina. De los tres triángulos equiláteros que quedan, otra vez se buscan los puntos medios y se eliminan otra vez los triángulos equiláteros de los centros. Y así sucesivamente.

i) Sea a_n la sucesión de las áreas que van quedando. Calcular una expresión del término general en función del números de pasos, n, y calcular su límite.

ii) Sea b_n la sucesión de la suma de las longitudes de los lados de todos los triángulos que van quedando. Calcular una expresión del término general en función del números de pasos, n, y calcular su límite.