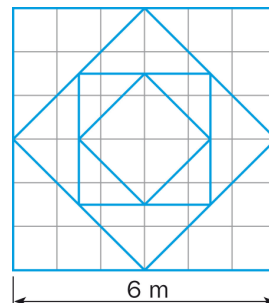


Unidad 4 Sucesiones. Progresiones

1. La suma de todos los términos de una progresión geométrica de razón menor que la unidad viene dada por la expresión:

$$s_{\infty} = \frac{a_1}{1-r}$$

Consideramos la sucesión cuyos términos son las sucesivas áreas de los cuadrados que se forman del siguiente modo. Partiendo de un cuadrado de 6 metros de lado, construimos el cuadrado cuyos vértices son los puntos medios de los lados de dicho cuadrado. Repetimos la construcción de forma indefinida para obtener la sucesión. ¿Cuál es la suma de las áreas de todos los cuadrados?



2. Una aplicación de las progresiones geométricas es el cálculo de la fracción generatriz de un número decimal.

En el siguiente ejemplo se dan los primeros pasos, trata de completarlo.

$$\begin{aligned} 3,\bar{7} &= 3,777777777\dots = 3 + \frac{7}{10} + \frac{7}{100} + \frac{7}{1000} + \frac{7}{10000} + \dots = \\ &= 3 + 7 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} + \frac{1}{10000} + \dots \right) = \dots = \frac{34}{9} \end{aligned}$$

3. Si al principio de cada año ingresamos 500 euros en el banco a un interés del 4%, ¿qué capital tendremos al cabo de 6 años?
4. Calcula la suma de las potencias de 3 comprendidas entre 100 y 20 000.
5. Dados $k = 1000$ y la sucesión $a_n = 2n^2 + 5$, averigua a partir de qué término de la misma todos los siguientes son mayores que k . Compruébalo con algunos términos posteriores.
6. Dado $k = 1482$, averigua a partir de qué término de la sucesión $1 \cdot 2, 2 \cdot 3, 3 \cdot 4, 4 \cdot 5\dots$ todos los siguientes son mayores que k .
7. En un cuadrado de lado 2 m se inscribe una circunferencia. Dentro de la circunferencia se inscribe un cuadrado, y dentro, otra circunferencia, y así sucesivamente tal y como muestra la figura.

Escribe la sucesión de las áreas de los cuadrados y la sucesión de las áreas de los círculos formados.

