

Problemas de límites de sucesiones

1. Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^5 + 4n^4 - n + 7}{-n^5 - n^4 + 2n^3 + 3n + 4}.$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} 2n - \sqrt{4n^2 - n}.$

2. Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2}{n^2 + n + 1} \right)^{2n-1}.$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\ln(n+1)}{\ln n} \right)^{\ln n}.$

3. Calcula el valor del límite de las sucesiones siguientes definidas de forma recurrente:

a) $a_1 = \sqrt{2}, a_{n+1} = \sqrt{a_n}.$

b) $x_1 = 3, x_{n+1} = 3 - \frac{1}{x_n}.$

4. Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a^n + b^n}, \text{ si } b > a > 0.$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt[m]{n^m + k}}, \text{ si } m \geq 2 \text{ es un número natural.}$

5. Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 3^3 + \cdots + (2n+1)^3}{n^4}.$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1 + 3 + \cdots + 2n - 1}{n + 1} - \frac{(2n + 1)}{2} \right).$