

Cálculo de los límites de algunas sucesiones

Propiedades aritméticas del límite. Sean $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ y $(b_n)_{n=1}^{\infty}$ sucesiones que tienen límites finitos c y d :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = c, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = d.$$

Entonces

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = c + d,$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = c - d,$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n b_n) = cd.$$

Además, si $d \neq 0$, entonces

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{c}{d}.$$

Recuerde los límites de las siguientes sucesiones:

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} n.$

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}.$

Usando las propiedades aritméticas del límite, calcule los siguientes límites:

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 9}{4n - 3}.$

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

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2n - 3}{10n + 1}.$

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 5n + 7}{3n^2 + 6n + 4}.$

7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 + 6n - 1}{n^3 + 2n^2 - 7n + 2}.$

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n + 5} - \sqrt{n + 1} \right).$

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^2 + 5n} - \sqrt{n^2 - n} \right).$

10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{n^3 + 7n} - \sqrt[3]{n^3 + 2n} \right).$