

Esta es una de las desigualdades numéricas más importantes, con la cual se puede demostrar la divergencia de la famosa serie armónica.

Se trata de demostrar la siguiente desigualdad

$\frac{1}{2}$ Supongamos que la desigualdad .

se verifica con $n = k$, por tanto se cumplirá: .

Demostremos que, en tal caso la desigualdad es también válida con $n = k + 1$, o sea: .

Ahora bien podemos poner: .

haciendo operaciones tenemos también la siguiente desigualdad..

Por tanto se cumple la desigualdad con $n = k + 1$.

De acuerdo al principio de inducción matemática tenemos que la desigualdad es válida para cualquier n natural.