**Soma de Séries**

1. Soma de série geométrica

*a* é o primeiro termo da série e

1. Soma de série telescópica

Se , a série se diz telescópica, então:

+

Portanto, existe o limite de se e somente se existe o limite de , então:

. Substituindo o segundo termo por , temos portanto:

**Critérios de Convergência de Séries**

1. Condição necessária à convergência de uma série:

Se uma série é convergente, então:

1. Consequência: se não ocorrer , então an é divergente.
2. Critério da comparação: Seja 0 ≤ an ≤ bn:

Se é convergente, então é convergente.

Se é divergente, então é divergente.

1. Critério da comparação por limite: Sejam an ≥ 0, bn > 0 e

Se 0 < *L* < ∞, então e são ambas divergentes ou convergentes.

Se *L* = 0 e é convergente, então é convergente.

Se *L* = ∞ e é divergente, então é divergente.

1. Critério de razão ou D’Lambert:

Se é uma série de termos positivos e

Se *L* < 1, então é convergente.

Se *L* > 1 ou *L* = ∞, então é divergente.

1. Critério da raiz ou de Cauchy:

Seja um série de termos positivos e

Se *L* < 1, então é convergente.

Se *L* > 1 ou *L* = ∞, então é divergente.

1. Critério de Leibniz: Seja (*an*) uma sequência que obedece a condição de que , para a qual existe um índice N, tal que n ≥ N e , então a série é convergente.
2. A série ocorre somente se:
   1. A série é absolutamente convergente para todo x real.
   2. A série é convergente apenas para .
   3. Existe um (único) número positivo *R* tal que a série é (absolutamente) convergente, se e divergente se .

O número *R* é denominado de raio de convergência da série No caso: a) o raio de convergência é infinito (, no caso b) o raio de convergência é 0 (.

O conjunto dos *x* para os quais a série converge é denominado de intervalo de convergência (IC).

1. Série de Taylor em função de *f* em torno de a: