

# Séries Numéricas com Termos Não-Negativos

Luis Alberto D'Afonseca

Integração e Séries



<https://material-didatico.github.io/pages/is>

Série com Termos Não-Negativos

# Recapitulando

## Sequências numéricas

$$\left(a_k\right)_{k=1}^{\infty}$$

$$a_1, a_2, a_3, \dots$$

# Recapitulando

## Sequências numéricas

$$\left(a_k\right)_{k=1}^{\infty} \quad a_1, a_2, a_3, \dots$$

## Séries numéricas

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_k + \dots$$

# Recapitulando

## Sequências numéricas

$$\left(a_k\right)_{k=1}^{\infty} \quad a_1, a_2, a_3, \dots$$

## Séries numéricas

$$\sum_{k=1}^{\infty} a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_k + \dots$$

## Somas parciais

$$S_n = \sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

# Série com Termos Não-Negativos

Caso particular de séries onde **nenhum termo é negativo**

# Série com Termos Não-Negativos

Caso particular de séries onde **nenhum termo é negativo**

$$a_n \geq 0 \quad \forall n$$

# Convergência

Uma série

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{com} \quad a_n \geq 0$$

# Convergência

Uma série

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{com} \quad a_n \geq 0$$

é **convergente**

# Convergência

Uma série

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{com} \quad a_n \geq 0$$

é **convergente** se, e somente se, sua sequência de somas parciais,

# Convergência

Uma série

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{com} \quad a_n \geq 0$$

é **convergente** se, e somente se, sua sequência de somas parciais,  $S_n$ , é uma sequência **limitada superiormente**