

# LOGARITMOS – DEFINIÇÃO E PROPRIEDADES



## AULA 1 - DEFINIÇÃO

### Definição

$$\log_b a = c \Leftrightarrow b^c = a$$

Nomenclatura:

- a: logaritmando
- b: base
- c: logaritmo de a na base b

### Casos específicos

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

### Logaritmos decimais

$$\log_{10} a = \log a$$

### Logaritmos neperianos

$$\ln a = \log_e a$$

Onde e é chamado de *número de Euler* e vale  $e=2,718\dots$

## AULA 2 - CONDIÇÕES DE EXISTÊNCIA

### Condições de existência

Seja:

$$\log_b a = c$$

As condições de existência do logaritmo são:

- $a > 0$
- $b > 0$  e  $b \neq 1$

## AULA 3 a 7 - PROPRIEDADES DOS LOGARITMOS

### Consequência da definição

$$\log_a(a^b) = b$$

$$a^{\log_a b} = b$$

### Produto

$$\log_a(m \cdot n) = \log_a m + \log_a n$$

$$\log_a(m \cdot n \cdot o \dots p) = \log_a m + \log_a n + \log_a o + \dots + \log_a p$$

### Quociente

$$\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$$

### Potência

$$\log_a(b^k) = k \cdot \log_a b$$

### Mudança de base

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$