

# Unidades de medida e notação científica

$\pi$

Professor Marco Antonio

# Unidades de medida

$\pi$

O que é medir?

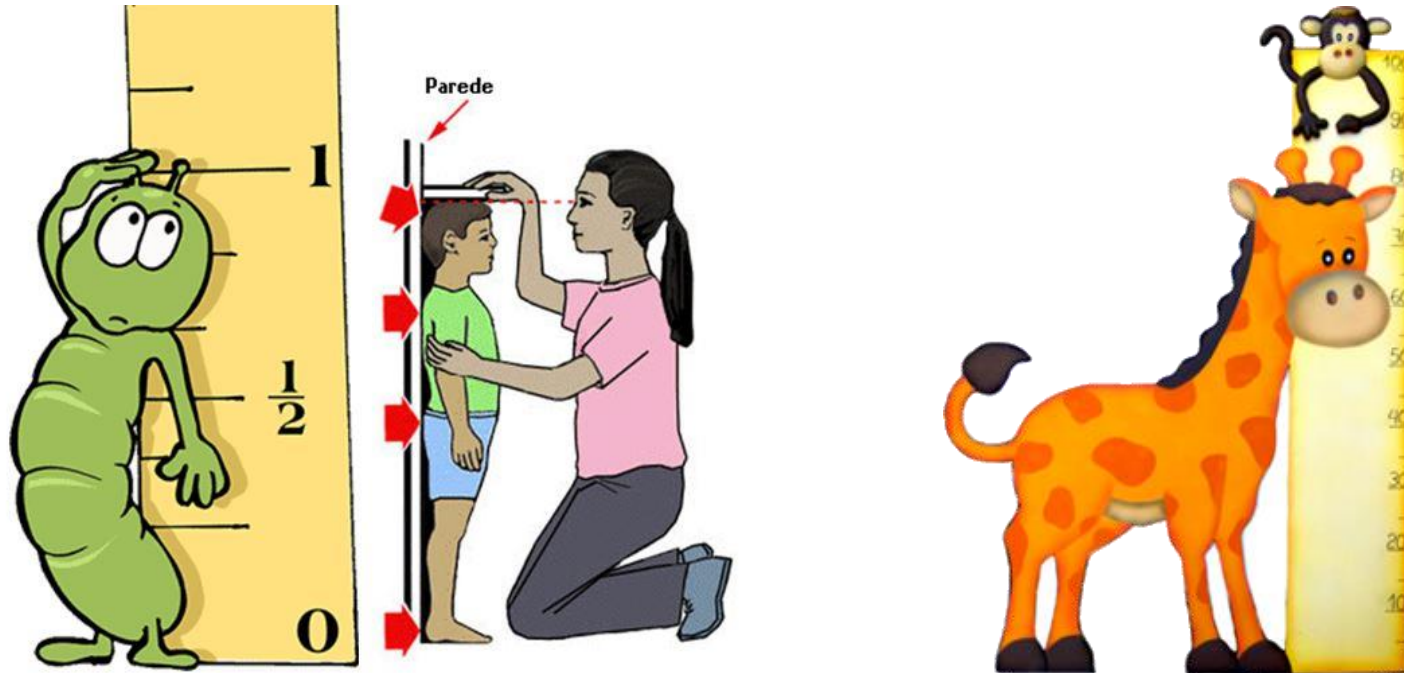
Medir significa comparar quantitativamente uma grandeza física com uma unidade através de uma escala pré-definida. Nas medições as grandezas sempre devem vir acompanhadas de unidades.



# Unidades de medida

$\pi$

Medir na "medida certa"!!



Saiba como utilizar bem os múltiplos e submúltiplos!

# Grandezas Fundamentais do SI

---

$\pi$

Grandeza	Unidade	Símbolo
Comprimento	metro	m
Massa	quilograma	kg
Tempo	segundo	s
Força	newton	N
Pressão	pascal (N/m <sup>2</sup> )	Pa
Potência	watt (J/s)	W

## Conversão de unidades

---

$\pi$

1 m = 100 cm	1 cm = 0,01 m	= $10^{-2}$ m
1 m = 1000 mm	1 mm = 0,001 m	= $10^{-3}$ m
1 km = 1000 m	1 m = 0,001 km	= $10^{-3}$ km
1 kg = 1000 g	1 g = 0,001 kg	= $10^{-3}$ kg
1 h = 60 min	1 min = 1/60 h	
1 min = 60 s	1 s = 1/60 min	
1 h = 3600 s	1 s = 1/3600 h	

## Conversão de unidades

---

$\pi$

**1-** Dê os seguintes valores em unidades do SI:

a) 7 km = \_\_\_\_\_

b) 600 g = \_\_\_\_\_

c) 85 cm = \_\_\_\_\_

d) 8 min = \_\_\_\_\_

e) 5 min = \_\_\_\_\_

f) 580 cm = \_\_\_\_\_

g) 3200 g = \_\_\_\_\_

h) 1,5 kW = \_\_\_\_\_

**2-** Transforme para a unidade que se pede:

a) 3,4 km = \_\_\_\_\_ m

b) 70 cm = \_\_\_\_\_ m

c) 4 min = \_\_\_\_\_ s

d) 1200 W = \_\_\_\_\_ kW

e) 6,5 min e 10 s = \_\_\_\_\_ s

f) 12 g = \_\_\_\_\_ kg

g) 20 min = \_\_\_\_\_ h

## Notação científica e Potência de 10

---

$\pi$

Um número em notação científica é todo número escrito na forma:

$$a \cdot 10^n$$

Onde:

**a** é denominado mantissa:  $1 \leq a < 10$

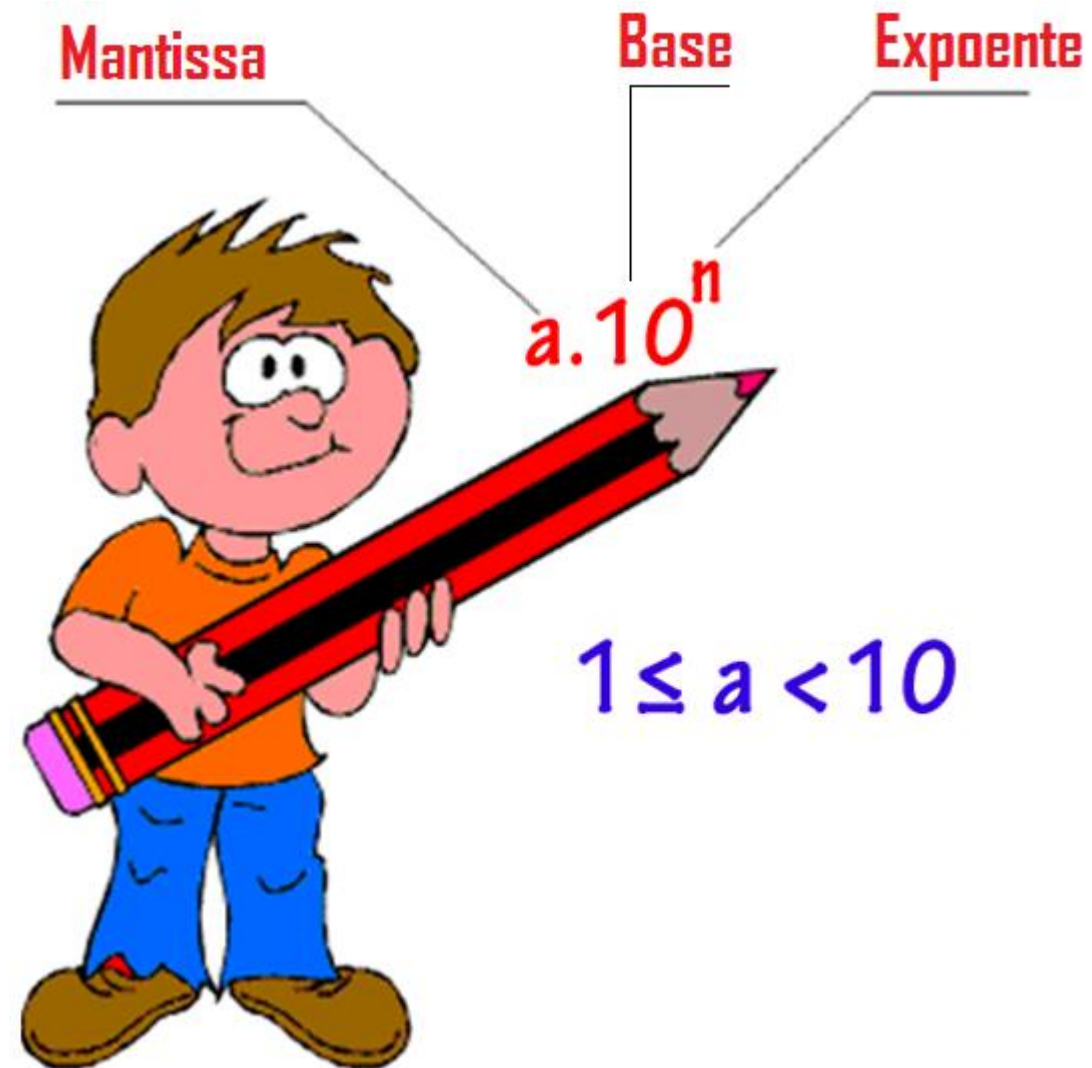
**n** é o expoente da base 10, também chamado de ordem de grandeza

**Exemplo:** Transforme o número 65.000.000 em notação científica.

$$\begin{array}{c} 65000000. \\ \underbrace{\phantom{65000000.}}_{7 \ 6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1} \\ \downarrow \\ 6.5 \times 10^7 \end{array}$$

# Notação científica e Potência de 10

$\pi$





$\pi$

**1-** Coloque os números seguintes em forma de notação científica:

a) 24.500 =

b) 200.000.000 =

c) 0,0016 =

d) 0,00000092 =

e)  $14 \cdot 10^3$  =

f)  $69 \cdot 10^{-5}$  =

g)  $0,0234 \cdot 10^8$  =

h)  $0,02 \cdot 10^{-3}$  =

i) 384.000.000 =

j) 0,000458 =

### 2- Paixão de cientista

Um cientista apaixonado escreveu uma carta para sua amada:

Querida...meu coração, que chega a mais de **11.500.000** batimentos por dia é só seu. Sinto meu sangue, que percorre **970.000km** de veias e artérias do meu corpo, ferver por vc. Quando penso em seus cabelos, aproximadamente **8.350.000** fios, e em seus olhos, com mais de **300** cílios, chego a tremer de emoção. Você é linda! Nem mesmo a estrela D'alva, que está a **10.800.000.000 km** do Sol, chega aos pés de sua beleza. Nosso amor é quente como um vulcão à **453.000 °C**. Quando fico longe de vc, meu coração chega a **0,00002145 cm**. Vamos ficar juntos, abraçados a uma distância de **0,00005m**!

Beijos!!!!!! Romeu

**Atividade:** Escreva todos os números da carta em notação científica.

# Regras de Potenciação

$\pi$

## 1- Potência de expoente nulo

Qualquer número (diferente de 0) elevado a zero é igual a um:

$$a^0 = 1 \qquad 30^0 = 1 \qquad 4^0 = 1 \qquad (a + b)^0 = 1$$

## 2- Produto de potência de mesma base

Conserva-se a base e somam-se os expoentes:

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \qquad 2^5 \cdot 2^8 = 2^{5+8} = 2^{13}$$

## 3- Divisão de potência de mesma base

Conserva-se a base e subtraem-se os expoentes:

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \qquad \frac{2^5}{2^8} = 2^{5-8} = 2^{-3}$$

## 4- Potência de potência

Conserva-se a base e multiplicam-se os expoentes:

$$(a^n)^m = a^{n \times m} \qquad (2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$$

**3-** Dê o valor das expressões em notação científica:

a)  $5 \cdot 10^4 / 5 \cdot 10^{-8} =$

b)  $2 \cdot 10^{10} / 4 \cdot 10^4 =$

c)  $0,032 / 16000 =$

d)  $(800 \cdot 4000) / (0,4)^2 =$

e)  $64 \cdot 10^3 / (8 \cdot 10^3)^2 =$

f)  $65 \cdot 10^{-5} / 1,3 \cdot 10^{-4} =$

g)  $6,3 \cdot 10^{-8} / 0,7 \cdot 10^{-14} =$

h)  $0,4 \cdot 10^7 / 1,2 \cdot 10^{-8} =$

i)  $(6 \cdot 10^3)^2 =$

j)  $(6,2 \cdot 10^{-10} \cdot 5 \cdot 10^{20}) / 2 \cdot 10^7 =$

**4-** Considere os três comprimentos seguintes:

$d_1 = 0,521 \text{ km},$

$d_2 = 5,21 \cdot 10^{-2} \text{ m e}$

$d_3 = 5,21 \cdot 10^6 \text{ mm}.$

a) Escreva esses comprimentos em ordem crescer

b) Determine a razão  $d_3/d_1$ .