








Ano-luz

## Potência de 10 na calculadora científica


Instruções gerais:



- O ícone  sinaliza uma ação no computador.
- Abrir a calculadora científica do Windows:
  -  Iniciar
  -  Todos os programas
  -  Acessórios
  -  Calculadora
  -  Exibir
  -  Científica



### I. Como representar um valor em científica

Exemplo: raio equatorial do Sol = 695 000 km

 Digite: 695 000

 Tecele: 

Se procedeu corretamente o visor mostrará **6,95e+5** que representa **6,95 .10<sup>5</sup>**.

Exercício. Escreva os valores abaixo em notação científica.

- a) Diâmetro Equatorial da Terra = 12756 km [1,28e+4]  
 b) 1 unidade astronômica (UA) = 149,6.10<sup>6</sup> km [1,496e+8]  
 c) Espessura de um fio de cabelo = 0,000060 m [6,0e-5]  
 d) Raio do átomo de hidrogênio = 0,0000000000529 m [5,29e-11]

## II. Como inserir um valor em notação científica

- a) Massa do Sol = 1,99.10<sup>30</sup> kg

✓ 1,99  
 ✓ Exp  
 ✓ 30

*Se procedeu corretamente, o visor mostrará **1,99e+30**.*

- b) Massa do próton (em repouso) = 1,67.10<sup>-31</sup> kg

✓ 1,67  
 ✓ Exp  
 ✓ +/-  
 ✓ 31

*Se procedeu corretamente, o visor mostrará **1,67e-31**.*

### Exercício. Insira os seguintes valores

- a) Massa da Terra = 5,97×10<sup>24</sup> kg [ 5,97e+24]  
 b) Diâmetro equatorial da Terra = 149,6.10<sup>6</sup> km [ 149,6 e+6]  
 c) Massa do elétron (em repouso) = 9,11.10<sup>-31</sup> kg [9,11e-11]

## III. Como realizar cálculos

Nas questões a seguir:

- *Apresente o raciocínio passo a passo.*
- *Efetue os cálculos utilizando a calculadora científica e as operações que você praticou anteriormente.*
- *Dê o valor do resultado com duas casas decimais, arredondado corretamente e em notação científica.*
- *Adote velocidade da luz no vácuo:  $c = 3,0 \cdot 10^8$  m/s.*

## Exercícios

1. A velocidade da luz é utilizada na definição de uma unidade de comprimento, denominada ano-luz, muito empregada na medida de distâncias astronômicas. **O valor de 1 ano-luz é definido como a distância que a luz percorre, no vácuo, em 1 ano.** Determine equivalência de ano-luz em metros e em quilômetros.
2. A distância que nos separa da estrela visível a olho nu mais próxima do Sol (Alfa centauri), é de 4,2 anos-luz. Isto significa que a luz enviada por esta estrela demora 4,2 anos para chegar a Terra. Em outras palavras, quando vemos esta estrela, observamos sua imagem de 4,2 anos atrás.
  - a) A luz enviada por esta estrela demora quanto tempo para chegar a Terra?
  - b) Qual a distância da estrela Próxima da constelação Centauro da Terra, no Sistema Internacional?
3. O número de galáxias já observadas no Universo é muito grande. Entre elas, a mais próxima da Via-Láctea, onde está o Sol, é a galáxia de Andrômeda, a uma distância de 2 milhões de anos-luz. Portanto, quando ocorre uma explosão em alguma estrela desta galáxia, somente após 2 milhões de anos este fato será percebido aqui na Terra. Expresse a distância de Andrômeda à Via Láctea em notação científica em anos-luz e em metros.

*Enunciado para as próximas questões.*

Podem-se definir, de maneira semelhante ao ano-luz, outras unidades de distância em “tempo-luz” tais como 1 hora-luz, 1 minuto-luz etc.

1 **hora-luz** é a distância que a luz percorre em 1 hora

1 **minuto-luz** é a distância que a luz percorre em 1 min, etc.

4. a) Qual é, em minutos-luz, a distância da Terra ao Sol?  
(Consulte a tabela 1 , no exercício 5).
- b) Quanto tempo a luz do Sol demora a chegar a Terra?
5. a) Preencha a tabela abaixo com as distâncias dos astros a Terra com a melhor unidade de “tempo-luz”, ou seja, em segundo-luz, minuto-luz, hora-luz, dia-luz etc.
- b) Construa uma escala de distância dos planetas em tempo-luz.  
Sugestão de escala: 1 cm: 5 min-luz

