

## ORDEM DE GRANDEZA

FA11\_OrdemGran1.odt

"A ORDEM DE GRANDEZA DE UM NÚMERO É A POTÊNCIA DE DEZ MAIS PRÓXIMA DESTES NÚMERO"

ORDEM DE GRANDEZA - A ordem de grandeza é uma forma de avaliação rápida, do intervalo de valores em que o resultado deverá ser esperado.

Para se determinar com facilidade a ordem de grandeza, deve-se escrever o número em notação científica (isto é, na forma de produto  $N \cdot 10^n$ ) e verificar se  $N$  é maior ou menor que  $(10)^{1/2}$ .

a) Se  $N > 3,16$ , a ordem de grandeza do número é  $10^{n+1}$ .

b) Se  $N < 3,16$ , a ordem de grandeza do número é  $10^n$ .

Onde  $(10)^{1/2} = 3,16$

Exemplo 1. Se formos medir a massa de um homem, é razoável esperarmos que a massa se encontre mais próximo de 100 ( $10^2$ ) kg do que de 10 ( $10^1$ ) kg ou 1000 ( $10^3$ ) kg.

Exemplo 2 - De a ordem de grandeza das medidas abaixo.

a.  $2 = 10^0$

b.  $69 = 10^2$

c.  $0,3 = 10^{-1}$

d.  $0,7 = 10^0$

e.  $3 \times 10^{-4} = 10^{-4}$

f.  $4 \times 10^3 = 10^4$

g.  $8 \times 10^5 = 10^6$

h.  $9 \times 10^7 = 10^8$

Exemplo 3 - Qual a ordem de grandeza do número de segundos existentes em um século.

Solução: 1 hora =  $60 \times 60 = 3600$  s

$$1 \text{ dia} = 24 \times 3600 = 86.400 = 8,64 \times 10^4 \text{ s}$$

$$1 \text{ ano} = 365 \times 8,64 \times 10^4 = 3,1436 \times 10^7 \text{ s}$$

$$1 \text{ século} = 100 \times 3,1436 \times 10^7 = 10^9 \text{ s}$$

Obs. A razão do uso de  $(10)^{1/2}$  para acrescentar ou não uma unidade ao expoente decorre do fato de se ter uma operação exponencial. O valor médio, que é diferente da média aritmética ao se passar de um expoente  $10^0$  para outro  $10^1$ , é  $10^{1/2} = 3,16...$

## EXERCÍCIOS ORDEM DE GRANDEZA

1) Informe a ordem de grandeza dos números abaixo.

- a. 92
- b. 35
- c. 590
- d. 1480
- e. 0,001
- f. 0,082
- g. 0,45
- h. 0,9

Respostas a.  $10^2$  b.  $10$  c.  $10^3$  d.  $10^3$  e.  $10^{-3}$  f.  $10^{-2}$  g.  $10^{-1}$  h.  $10^0$ .

2) De a ordem de grandeza do que é pedido abaixo. (use as unidades do S.I.)

- a. massa de um carro de passeio.
- b. massa de uma carreta (caminhão grande).
- c. massa de uma formiga.
- d. massa de uma rolinha.
- e. comprimento de um poste.
- f. comprimento de uma carreta.
- g. comprimento de um carro.
- h. espessura de uma folha de papel.
- i. tempo de vida do ser humano.
- j. duração de uma estação (ex: verão)
- h. número de gotas numa panela.
- i. número de habitantes do Rio de Janeiro.

3) O índice de leitura no Brasil é apenas de 2 livros por pessoa, por ano, enquanto que em países desenvolvidos esse índice chega a 15 livros.

- a) Qual é a ordem de grandeza do número de livros lidos, por ano, no Brasil?
- b) Qual será essa ordem quando atingirmos o índice dos países desenvolvidos?

R:  $10^8$  e  $10^9$  livros