

Erros

1. Qual é o valor arredondado dos seguintes valores aproximados?
 - (a) $x = 9.87564$ com 3 casas decimais;
 - (b) $x = 0.9764534$ com 4 casas decimais;
 - (c) $x = 89.97653143$ com 5 casas decimais;
 - (d) $x = 6.3986751$ arredondado às unidades;
 - (e) $x = 165.7652$ arredondado às dezenas.

2. Quantos algarismos significativos tem cada um dos valores seguintes aproximados de x com um limite superior do erro absoluto de δ_x ?
 - (a) $x = 4.8965874865$ com $\delta_x = 0.005$;
 - (b) $x = 0.0236596$ com $\delta_x = 0.005$;
 - (c) $x = 0.0965874865$ com $\delta_x = 0.05$;
 - (d) $x = 432.13048766334$ com $\delta_x = 0.0000005$;
 - (e) $x = 1.000000001$ com $\delta_x = 0.000000005$;
 - (f) $x = 0.000000001$ com $\delta_x = 0.0000000005$.

3. Indique um limite superior do erro absoluto representado pelo algarismo 5 para os valores de δ_x apresentados.
 - (a) $\delta_x = 0.4765$;
 - (b) $\delta_x = 0.0014763$;
 - (c) $\delta_x = 0.0050023$;
 - (d) $\delta_x = 0.78251$;
 - (e) $\delta_x = 5.00153$

4. Indique um limite superior do erro relativo r_x arredondado a uma casa decimal, conhecendo o limite superior do erro absoluto δ_x e o valor aproximado x .

- (a) $x = 7.876$ e $\delta_x = 0.7$;
- (b) $x = 0.65391$ e $\delta_x = 0.3$;
- (c) $x = 19837.6453$ e $\delta_x = 10$;
- (d) $x = 0.001749$ e $\delta_x = 0.05$.

5. Conhecendo os valores arredondados de x , enquadre-os num intervalo de valores.

- (a) $x = 1.2$;
- (b) $x = 0.0067$;
- (c) $x = 2$;
- (d) $x = 3.14156$.

6. Para cada uma das funções em que são usados valores aproximados de $x = 3.12$ e $y = 0.635$, indique o limite superior do erro absoluto cometido no cálculo da função, bem como o número de algarismos significativos.

- (a) $f(x, y) = x + y$;
- (b) $f(x, y) = xy$;
- (c) $f(x, y) = \frac{x}{y}$;
- (d) $f(x, y) = \sin(x) + \cos(y)$;
- (e) $f(x, y) = x - y$;
- (f) $f(x, y) = y - x$.

Introdução ao MATLAB

1. Escreva um aproximação aos seguintes números irracionais,

- (a) π com quatro casas decimais;
- (b) e com sete casas decimais;
- (c) $\sqrt{2}$ com doze casas decimais;
- (d) $\ln(3)$ com quatro casas decimais;
- (e) $\log(5)$ com quatro casas decimais.

2. Escreva os seguintes vetores ou matrizes:

(a) $u = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix};$

(b) $v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix};$

(c) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix};$

Faltam fazer os que estão a verde

- (d) uma matriz com os elementos das linhas 2 e 3 e colunas 2 e 3 da matriz A ;
- (e) uma matriz que contenha todos os elementos das linhas 1 e 3 da matriz A ;
- (f) uma matriz que resulte de acrescentar uma linha com os elementos 10, 11 e 12 à matriz A ;
- (g) uma matriz que resulte de acrescentar uma coluna com os elementos 10, 11 e 12 à matriz A ;
- (h) um vetor linha com os números naturais menores ou iguais a 10;
- (i) um vetor linha com os números pares naturais menores ou iguais a 22;
- (j) a matriz identidade 5×5 ;

- (k) uma matriz 3×3 com números aleatórios entre 0 e 1;
- (l) uma matriz 4×3 com números aleatórios entre -1 e 1;
- (m) uma matriz nula 6×6 ;
- (n) Um vetor linha com sete elementos iguais a 1;
- (o) um vetor coluna com nove elementos iguais a 10;
- (p) um vetor coluna com os elementos da diagonal da matriz A ;
- (q) uma matriz com os elementos do vetor v na diagonal e os restantes elementos iguais a zero;
- (r) uma matriz com os elementos da diagonal da matriz A e os restantes iguais a zero.

3. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, a matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$, o vetor $a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ e o vetor $b = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \end{pmatrix}$. Efetue as seguintes operações.

- (a) $A + B$;
- (b) $A \times B$;
- (c) o produto de cada um dos elementos de A por B .
- (d) o produto de cada um dos elementos de a por b ;
- (e) é possível fazer o produto de a por b ? Justifique.

4. Construa uma função que lhe permita

- (a) ler dois números e escrever a sua soma e o seu produto;
- (b) ler n números e escrever a sua soma e o seu produto;
- (c) ler n números e escrever o seu mínimo e o seu máximo.