1º

Ciência da Computação
CUA

Lista 1 - Cálculo Numérico
Professor: Dr. José Marques Pessoa
Aluno: Gustavo Camerino de Carvalho

1) a) - R = 0.4567897 → 0.4568
b) - R = 67.456789 → 67.4568
c) - R = 12.6777777 → 12.6778

//

2) R = $E_a: |x_{k+1} - x_k| < 0.005$ // $x^2 - 2 = 0$

$x = \pm\sqrt{2}$ //

$x_{k+1} = \frac{1}{2}\left(x_k + \frac{2}{x_k}\right)$, $k = 0, 1, 2, 3 \ldots$

$x_1 = \frac{1}{2}\left(x_0 + \frac{2}{x_0}\right)$

$\left|\frac{577}{408} - \frac{17}{12}\right| = \frac{1}{408}$

$\frac{1}{408} < 0.005$ ✓

$x_0 = 1$

$x_1 = \frac{3}{2}$

$x_2 = \frac{17}{12}$

$x_3 = \frac{577}{408}$

2º

3- R= $E_n: \frac{|x_{k+1} - x_k|}{|x_{k+1}|} < 0.0001$ $x_{k+1} = \frac{1}{2}\left(x_k + \frac{2}{x_k}\right)$

$x_0 = 1$, $x_1 = \frac{3}{2}$, $x_2 = \frac{17}{12}$, $x_3 = \frac{577}{408}$

$x_4 = \frac{1}{2}\left(\frac{577}{408} + \frac{816}{577}\right) =$

$= \left|\frac{665857}{470832} - \frac{577}{408}\right|$

$E_n = \frac{1}{665857}$

$= 0.000001502$ //

4- R= $x_0 = 2$ 5 casas dps do vírgula

$x^2 - 7 = 0$

$x = \pm\sqrt{7}$

$E_n < 10^{-4} = 0,0001$

$x_{k+1} = \frac{1}{2}\left(x_k + \frac{7}{x_k}\right)$ $k = 0, 1, 2 \ldots$

$x_1 = \frac{11}{4}$ $x_2 = \frac{1}{2}\left(\frac{11}{4} + \frac{28}{11}\right) = \frac{233}{88}$ //

$x_3 = \frac{1}{2}\left(\frac{233}{88} + \frac{616}{233}\right) = \frac{108497}{41008} \approx \sqrt{7}$ //

3º

5-R =

X	Y
-5	8
-4	2
-3	-1
-2	-2
-1	0
0	2
1	6
2	14
3	25
4	34
5	47

6-R = 6 bits

100057 = 1.00057×10^{5}

1.0005×10^{3}

5 bits

Um bit a menos faz total diferença. Assim como aconteceu no erro de Cálculo balístico que atingiu um hospital, pela diferença de arquiteturas de computadores, se não prestarmos a devida atenção, erros podem ser cometidos. Um engenheiro pode derrubar um prédio e um desenvolvedor pode dar brechas para invasões e quedas de sistem

7-R =

6.00 3 significativos

0.00110 3 significativos

0.4500 4 significativos

0.01×10^{2} 1 sig.

15 2 sig.

1,5 2 sig.

0,15 2 sig.

0.015 2 sig.

0.15×10^{-1} 2 sig.

4º

8 - R =

O lápis tem 6,45 Cm

Como podemos ver, a linha tracejada do final do lápis /Ponta marca no metade entre 6,4 e 6,5 logo é 6,45 //