**Lista 1**

Cálculo Numérico

[*Bruno Marques dos Santos*](https://www.univem.edu.br/scripts/pmaterial_aluno.exe/conteudo?sessao=%DF%D2%C3%CE%E8%CD%C4&cod_curso=%E0%D4&cod_disciplina=%E0%D3%C3%D3%E5&id_frente=0&cod_professor=%DE%D0%C0%D0%E9%D6)

*Claudio Roberto Costa*

*RA 527033*

*6°S- BCC*

*Claudiocostaa84@gmail.com*

2015

**Lista 1 de Cálculo Numérico**

**1)** Explique como funciona o método da dicotomia para se determinar zeros de funções.

O método da Dicotomia é uma forma intuitiva de achar a raiz de uma função.

* Primeiramente temos que encontrar um intervalo onde a função tem sinais opostos.

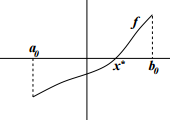


Figura1 -

* Achar um valor próximo da raiz .

Onde :

* Verificar se a raiz de está contida na parte positiva ou negativa, e substituir a ou b por , conforme o respectivo sinal.

Este processo pode ser repetido indefinidamente.

**2)** Explique como funciona o método de Newton-Raphson para se determinar zeros de funções.

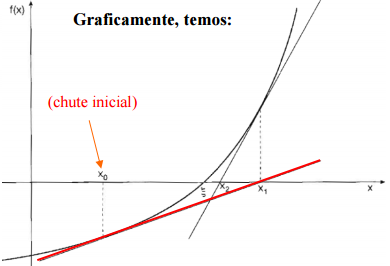
Esse método consiste em fazer iterações a partir de um chute inicial () para achar aproximações sucessivas de alguma raiz de de .

O Método de Newton é obtido geometricamente da seguinte forma:

Dado o ponto traçamos a reta tangente a curva neste ponto.

é o modelo linear que aproxima a função numa vizinhança de .

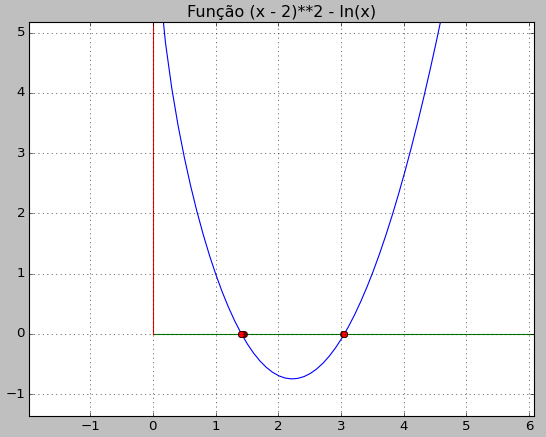
Graficamente temos:

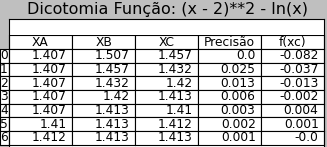


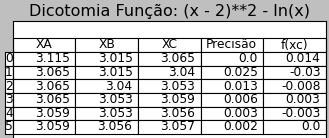
**3)** Determine uma raiz para a função com precisão de 2 casas decimais.

Registre a resposta em uma tabela.

a b xc precisão f(a) f(b) f(c)





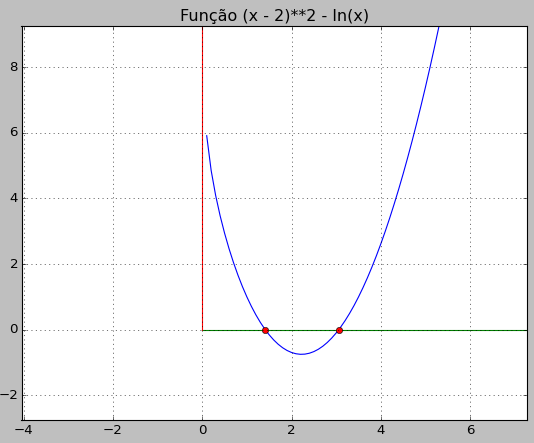


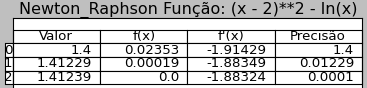
**4)** Determine uma raiz para a função com precisão de 5 casas decimais.

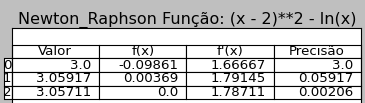
Registre a resposta em uma tabela.

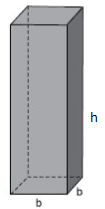
Intervalo Inicial:

xi f(xi) Precisão







**5)** Deseja-se construir um reservatório em forma de prisma reto de base quadrada, com capacidade de 2000 litros (dm³), usando para paredes, fundo e tampa 20 m² (2000 dm²) de um certo material.

Quais devem ser as dimensões do material?

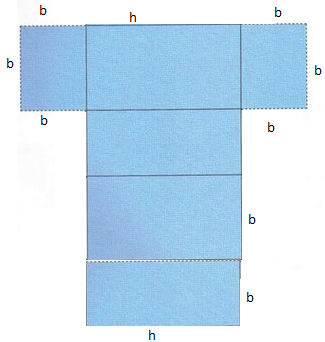
V =

A =

* Como volume é 2000 litros temos.

1° Relação

* Estabelecer relações entre ‘b’ e ‘h’.

O prisma reto de base quadrada, tem como área de sua superfície 2 quadrados e 4 retângulos.

Área do quadrado =

Área do retângulo =

Então área do prisma:

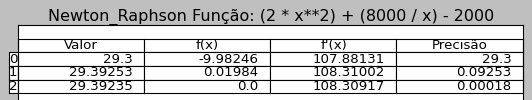
2° Relação

Assim temos:

Isolando a 1° relação e substituindo na 2° Relação.

Essa é a equação do lado do quadrado, depois de descobrir o valor de ‘b’ podemos encontrar o valor de ‘h’.

Para isso utilizaremos o método de Newnton-Raphson.

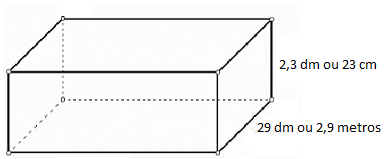


A raiz aproximada de que corresponde ao lado da base do prisma.

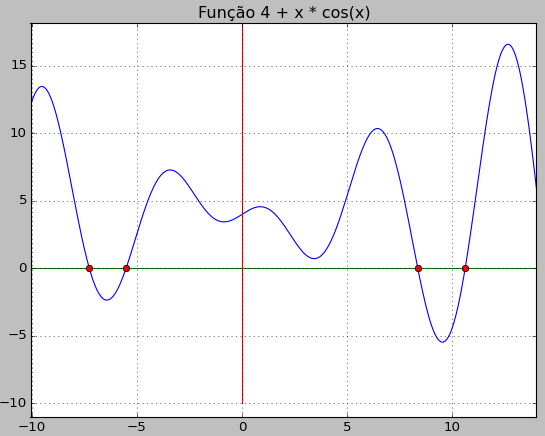
Então podemos encontrar o valor de ‘h’:

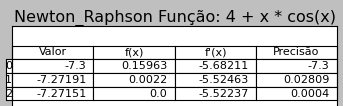
dm

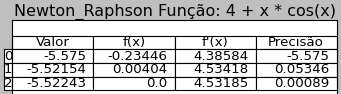
Logo as dimensões do reservatório podem ser:

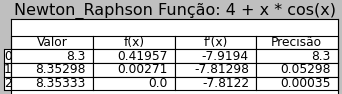


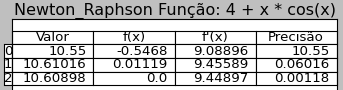
**6)** Determine o valor numérico da raiz de utilizando o método de Newton-Raphson.











7) Determine todas as raízes de .

