

# Cálculo Numérico: Gabarito das Etapas 3 e 4 da ATPS

Prof: Felipe Figueiredo

<http://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo>

Versão: 20150518

Este gabarito foi feito utilizando o software Octave, um clone gratuito do Matlab. Obs: Este gabarito *não* foi feito utilizando três algarismos significativos, portanto deve ser utilizado com cautela e apenas para conferir os desenvolvimentos necessários para a elaboração do Trabalho 2.

Não copie as respostas aqui contidas para seu trabalho. Lembre-se, respostas sem justificativas e cálculos não serão consideradas!

## Etapa 3

### Passo 2

Matriz dos coeficientes do sistema:

```
A =  
    1    1    1  
   10   -8    0  
    8    0   -3
```

Determinante:

```
det(A)  
ans = 118
```

Matriz inversa ( $A^{-1}$ ):

```
inv(A)  
ans =  
    0.203390    0.025424    0.067797  
    0.254237   -0.093220    0.084746  
    0.542373    0.067797   -0.152542
```

Solução do sistema  $Ax = b$ :

```
x =  
    9.7881  
    4.1102  
   -13.8983
```

## Etapa 4

### Passo 2

#### Desafio A

Matriz dos coeficientes:

```
A =  
    2.00000    1.00000    3.00000    0.00000  
    2.00000    2.00000    5.00000    1.00000  
    2.00000    1.00000    4.00000    0.00000  
    1.00000    1.00000    3.50000    2.50000
```

Matriz L:

```
L =
  1.00000  0.00000  0.00000  0.00000
  1.00000  1.00000  0.00000  0.00000
  1.00000  0.00000  1.00000  0.00000
  0.50000  0.50000  1.00000  1.00000
```

Matriz U:

```
U =
  2  1  3  0
  0  1  2  1
  0  0  1  0
  0  0  0  2
```

## Desafio B

(a)

```
A =
  4  -1  1
  2   5  2
  1   2  4
```

```
b =
  8
  3
 11
```

```
x =
  1
 -1
  3
```

(b)

```
A =
  1  1  0  1
  2  1 -1  1
 -1  1  3 -1
  3 -1 -1  3
```

```
b =
  2
  1
  4
 -3
```

```
x =
-0.40000
 2.10000
 0.60000
 0.30000
```

Determinante da matriz do item (b):

```
det(A)
ans = -10
```