

E06 - ANN

Vinicius Gasparini

24 de Setembro de 2019

1 Newton para Sistemas Não-lineares - Implementação

```
from pprint import pprint
from numpy import array, dot, linalg

def g(x1,x2):
    g_1 = x1*x1 - 3*x2*x2 + 5
    g_2 = x1*x1 + 2*x2*x2 - 5
    return array([g_1,g_2])

def g_(x1,x2):
    g_11 = 2*x1
    g_12 = -6*x2
    g_21 = 2*x1
    g_22 = 4*x2
    return array([[g_11,g_12],[g_21,g_22]])

def newton(N,x):
    for i in range(N):
        x1,x2 = x
        x = x - dot(linalg.inv(g_(x1,x2)),g(x1,x2))
        print('X(%d) = [%8f,%8f]'%(i+1,x1,x2))
    return x1,x2

chute = array([1.23 , 1.3])

x1,x2 = newton(N=4,x=chute)
```

2 Resposta

$$X(n+1) = [X1(n), X2(n)]$$

$$X(1) = [1.23000000, 1.30000000]$$

$$X(2) = [1.02150407, 1.41923077]$$

$$X(3) = [1.00022635, 1.41422243]$$

$$X(4) = [1.00000004, 1.41421357]$$

Pontando, a resposta correta é o *item d*