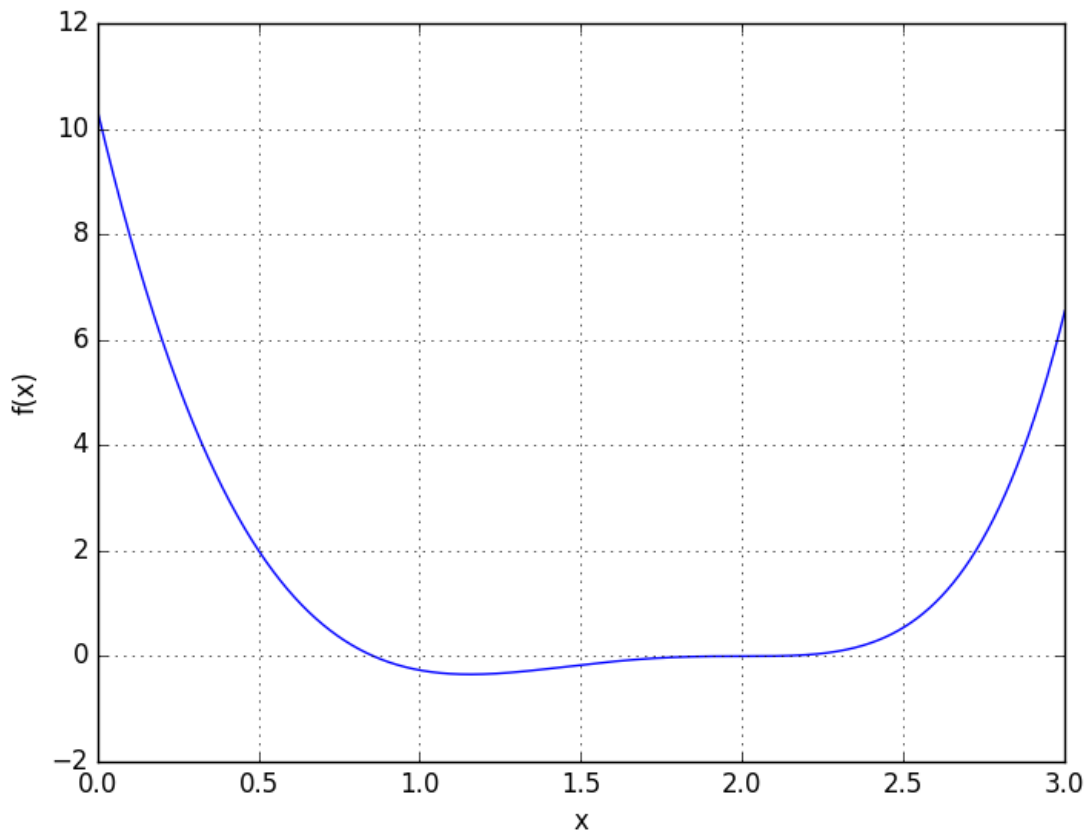


Στην αρχή έχω τα απαραίτητα imports για numpy, scipy και matplotlib:

```
1 from numpy import *
2 import numpy
3
4 from scipy import *
5 import scipy
6
7 import matplotlib.pyplot as plt
```

Η συνάρτηση ορίζεται και γίνεται το plot της:

```
9 t = arange(0,3.001,step=.001)
10
11 def f(t):
12     return (14*t)*(e**(t-2)) - 12*(e**(t-2)) - 7*(t**3) + 20*(t**2) - 26*t + 12
13
14 # plt.xlabel("x")
15 # plt.ylabel("f(x)")
16 # plt.plot(t, f(t))
17 # plt.grid(True)
18 # plt.show()
```



Στο πρώτο κομμάτι της άσκησης η προσέγγιση της ρίζας γίνεται με την μέθοδο της διχοτόμησης:

```
20 def bisect(a, b):
21     a_1, b_1 = a, b
22     root = (a + b) / 2
23
24     # number of times to repeat to achieve 6 points accuracy
25     N = int(ceil((log(b - a) - log(0.0000005)) / log(2)))
26
27     for i in range(0, N):
28         if (f(a) < 0 and f(root) > 0) or (f(a) > 0 and f(root) < 0):
29             b = root
30         elif (f(b) < 0 and f(root) > 0) or (f(b) > 0 and f(root) < 0):
31             a = root
32         root = (a + b) / 2
33
34     return root, N, a_1, b_1
35
36 print("\n+++ Bisection +++\n")
```

```
$ python ex1.py
$ f(0.952374) = 0.000000
```

Στην συνέχεια υπολογίζω τις ρίζες με την μέθοδο Newton-Raphson:  
A change!