

```
0 # -*- coding: cp1252 -*-
1 """
2 *****
3 Calcul de la circulation du champ électrique d'une charge ponctuelle
4 placée à l'origine suivant une droite reliant deux points A et B
5 du plan xy
6 *****
7 """
8
9 from __future__ import division
10 from scipy import *
11 from pylab import *
12 from scipy.integrate import quad
13
14 xA = 1
15 yA = 1
16 xB = -3
17 yB = 10
18 a = (yB-yA)/(xB-xA)
19 b = yA - a*xA
20
21 def dC(x):
22     y = a*x+b
23     r = sqrt(x**2 + y**2)
24     res = (x+a*y)/(r**3)
25     return res
26
27 circ, err = quad(dC, xA, xB)
28 print 'circulation = ', circ
29
30     circulation = 0.632153612287
31
32 print 'erreur = ', err
33
34     erreur = 9.9303269536e-11
35
36
37 rA = sqrt(xA**2 + yA**2)
38 rB = sqrt(xB**2 + yB**2)
39 circ_th = 1/rA - 1/rB
40 print 'circulation theorique = ', circ_th
41
42     circulation theorique = 0.611324152664
```