

```

from math import *
from numpy import *
import numpy as np

def prime(atester):
    pastrouve = True
    k = 2
    if (atester == 1): return False
    if (atester == 2): return True
    if (atester == 3): return True
    if (atester == 5): return True
    if (atester == 7): return True
    while (pastrouve):
        if ((k * k) > atester):
            return True
        else:
            if ((atester % k) == 0):
                return False
            else: k=k+1

tabfacteurs=np.zeros((1000),dtype='i')
tabpuiss=np.zeros((1000),dtype='i')
tabexpo=np.zeros((1000),dtype='i')
nbmaxfixes = 0 ;
for i in range(3,1000,2):
    comptelesptsfixes = 0
    tabfacteurs[i] = 1
    tabpuiss[i] = 1
    tabexpo[i] = 1
    somme = 0
    tempo = i
    p = i/2
    nbdiv = 1
    nbdivp = 0
    print(' ')
    if (prime(tempo)):
        print(str(tempo)+" est premier.")
        tabfacteurs[1] = tempo
        tabpuiss[1] = tempo
        tabexpo[1] = 1
    while ((tempo > 1) and (p > 1)):
        if ((prime(p)) and ((tempo%p) == 0)):
            tabfacteurs[nbdiv] = p
            nbdiv = nbdiv+1
            tempo = tempo/p
        p=p-1
    if (not(prime(i))):
        nbdiv=nbdiv-1
    if ((nbdiv == 1) and (prime(i))):
        tabpuiss[1] = i
        tabexpo[1] = 1
    elif ((nbdiv == 1) and (not(prime(i)))):
        tempo = tabfacteurs[1]
        tabpuiss[1] = i
        expo = 1
        while (tempo < i):
            tempo=tempo*tabfacteurs[1] ;
            expo = expo+1
        tabexpo[1] = expo
    elif (nbdiv > 1):
        for k in range(1,nbdiv+1,1):
            tempo = tabfacteurs[k]
            expo = 1
            while (((i%tempo) == 0) and (tempo < i)):

```

```

    tempo=tempo*tabfacteurs[k]
    expo = expo+1
    tabpuiss[k] = tempo/tabfacteurs[k]
    tabexpo[k] = expo-1
machaine = ""
for k in range(1,nbdiv+1,1):
    machaine+=str(tabfacteurs[k])+"^"+str(tabexpo[k])+"."
print(str(i)+' = '+machaine)

#partie x^2=x
k = 0
while (k <= i-1):
    machaine=""
    if (((k*k)%i) == 0):
        if (k == 0):
            print("0 fixe")
            comtelesptsfixes = comtelesptsfixes+1
        else :
            print(str(k)+" de carre nul.")
    elif (((k*k) % i) == k):
        machaine+=str(k)+" fixe "
        print(machaine)
        comtelesptsfixes = comtelesptsfixes+1
    k=k+1
    resal = comtelesptsfixes
print("Nombre de points fixes "+str(resal))

```