

Simulations en classe de seconde

Fréquence d'apparition d'un nombre différent de 6 pour 100 échantillons de taille 50.

```
1 from math import*
2 from numpy import*
3 from random import*
4 from matplotlib import*
5 from matplotlib.pyplot import*
6
7 def echantillon(n):
8     Nombre=0
9     for j in range(n):
10         if randint(1,6)!=6:
11             Nombre=Nombre+1
12     return Nombre/n
13
14 def graph(n,E):
15     for i in range(E):
16         plot(i,echantillon(n),'+',color='red')
17     axis([0,100,0,1])
18     plot([0,100],[5/6+1/sqrt(n),5/6+1/sqrt(n)],color='green')
19     plot([0,100],[5/6-1/sqrt(n),5/6-1/sqrt(n)],color='green')
20     show()
21 graph(50,100)
```

Proportion d'échantillons dont la fréquence f d'apparition d'un nombre différent de 6 est telle que $\left|f - \frac{5}{6}\right| \leq \frac{1}{\sqrt{20}}$

```
1 from math import*
2 from numpy import*
3 from random import*
4 from matplotlib import*
5 from matplotlib.pyplot import*
6
7 # n tirages aléatoires
8 def tirage(n):
9     c=0
10    for j in range(n):
11        if randint(1, 6)!=6:
12            c=c+1
13    return c
14
15 # On répète N échantillons de n tirages aléatoires-IF
16 def frequence(n,N,E):
17     L=[]
18     p=0
19     for k in range(E):
20         p=0
21         for i in range(N):
22             if abs(tirage(n)/n-5/6)<=1/sqrt(n):
23                 p=p+1
24         f=float(p)/N
25         L.append(f)
26     return L
27
28 #Affichage graphique des fluctuations
29 def EchantSD(n,N,E):
30
31
32     axis([0,E,0.9,1.1])
33     xlabel("N Echantillons")
34     ylabel("Frequences observees")
35     title("Programme seconde")
36     grid(True)
37     plot(frequence(n,N,E),'b-')
38     show()
39
40 EchantSD(20,100,100)
```