

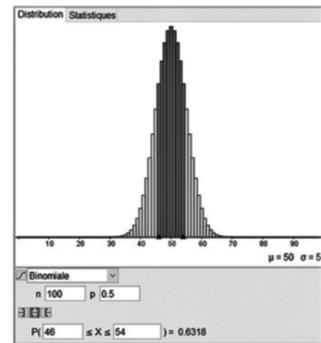
ACTIVITÉ 1

X est une variable aléatoire qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 100$ et $p = \frac{1}{2}$.

- 1 Déterminer l'espérance μ et la variance V de X .
- 2 Dans l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev, on compare pour tout réel $\delta > 0$, $P(|X - \mu| \geq \delta)$ et $\frac{V}{\delta^2}$.
 - a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous à l'aide de la calculatrice.
Arrondir au centième.

δ	5	8	10	12
$P(X - \mu \geq \delta)$	0,37			
$\frac{V}{\delta^2}$	1			

- b) Effectuer d'autres essais et proposer une conjecture.



ACTIVITÉ 2

On lance une pièce équilibrée deux fois de suite. X est la variable aléatoire qui donne le nombre de Pile obtenus.

- 1 a) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
b) Calculer l'espérance de X .
- 2 Voici ci-contre les fonctions X , $Moyenne$ et $Ecart$ écrites en langage Python.
 - a) La fonction X réalise une simulation de la variable aléatoire X . Expliquer le programme.
 - b) Pour un échantillon de taille n de la variable aléatoire X , quel résultat chacune des fonctions $Moyenne$ et $Ecart$ renvoie-t-elle ?
- 3 Voici des résultats renvoyés par la fonction $Ecart$:
Commenter les valeurs obtenues.

```

1 from random import *
2
3 def X():
4     a=random()
5     x=1
6     if a<=0.25:
7         x=0
8     if a>=0.75:
9         x=2
10    return x
11
12 def Moyenne(n):
13     som=0
14     for i in range(n):
15         som=som+X()
16     m=som/n
17     return m
18
19 def Ecart(n):
20     d=abs(Moyenne(n)-1)
21     return d
    
```

```

>>> Ecart(100)
0.08000000000000007
>>> Ecart(1000)
0.01200000000000001
>>> Ecart(10000)
0.002000000000000018
>>> Ecart(100000)
0.00072999999999998974
    
```

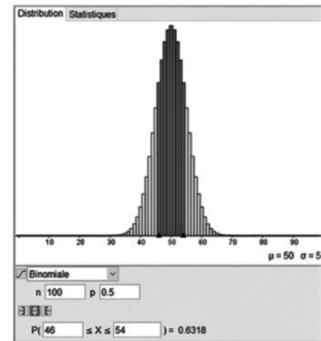
ACTIVITÉ 1

X est une variable aléatoire qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 100$ et $p = \frac{1}{2}$.

- 1 Déterminer l'espérance μ et la variance V de X .
- 2 Dans l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev, on compare pour tout réel $\delta > 0$, $P(|X - \mu| \geq \delta)$ et $\frac{V}{\delta^2}$.
 - a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous à l'aide de la calculatrice.
Arrondir au centième.

δ	5	8	10	12
$P(X - \mu \geq \delta)$	0,37			
$\frac{V}{\delta^2}$	1			

- b) Effectuer d'autres essais et proposer une conjecture.



ACTIVITÉ 2

On lance une pièce équilibrée deux fois de suite. X est la variable aléatoire qui donne le nombre de Pile obtenus.

- 1 a) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
b) Calculer l'espérance de X .
- 2 Voici ci-contre les fonctions X , $Moyenne$ et $Ecart$ écrites en langage Python.
 - a) La fonction X réalise une simulation de la variable aléatoire X . Expliquer le programme.
 - b) Pour un échantillon de taille n de la variable aléatoire X , quel résultat chacune des fonctions $Moyenne$ et $Ecart$ renvoie-t-elle ?
- 3 Voici des résultats renvoyés par la fonction $Ecart$:
Commenter les valeurs obtenues.

```

1 from random import *
2
3 def X():
4     a=random()
5     x=1
6     if a<=0.25:
7         x=0
8     if a>=0.75:
9         x=2
10    return x
11
12 def Moyenne(n):
13     som=0
14     for i in range(n):
15         som=som+X()
16     m=som/n
17     return m
18
19 def Ecart(n):
20     d=abs(Moyenne(n)-1)
21     return d
    
```

```

>>> Ecart(100)
0.08000000000000007
>>> Ecart(1000)
0.01200000000000001
>>> Ecart(10000)
0.002000000000000018
>>> Ecart(100000)
0.00072999999999998974
    
```