

● ANDRIANTSILAVINA Tsiferana Heritsilavo	2632
● ANDRINIAINA Nirina Fifaliana	2774
● RAZANADRAKOTOMIARINJATO Mandrindra Andrianina Sendranotahina	2700
● ANDRIATOLOJANAHARY Maharo Mandampitiavana	2639
● RAMBOLAMANANA Fiderana Estella	2626

## Loi uniforme

```

uniforme.py
1 import math
2
3 def demande_action():
4     print("Que souhaitez-vous faire ?")
5     print("1. Calculer une probabilité")
6     print("2. Calculer une espérance")
7     print("3. Calculer une variance")
8     print("4. Calculer un écart type")
9
10     choix = input("Choisissez une option (1/2/3/4) : ")
11     return choix
12
13 def saisir_nombre(message):
14     while True:
15         try:
16             valeur = float(input(message))
17             return valeur
18         except ValueError:
19             print("Veuillez entrer un nombre valide.")
20
21 def calcul_probabilite():
22     a = saisir_nombre("Entrez la borne inférieure (a) : ")
23     b = saisir_nombre("Entrez la borne supérieure (b) : ")
24     x = saisir_nombre("Entrez la valeur de x : ")
25
26     if a <= x <= b:
27         probabilite = 1 / (b - a)
28         print(f"La probabilité  $P(\{a\} \leq X \leq \{b\})$  est : {probabilite}")
29     else:
30         print("La valeur x doit être comprise entre a et b.")
31
32 def calcul_esperance():
33     a = saisir_nombre("Entrez la borne inférieure (a) : ")
34     b = saisir_nombre("Entrez la borne supérieure (b) : ")
35
36     esperance = (a + b) / 2
37     print(f"L'espérance de la distribution est : {esperance}")
38
39 def calcul_variance():
40     a = saisir_nombre("Entrez la borne inférieure (a) : ")
41     b = saisir_nombre("Entrez la borne supérieure (b) : ")
42
43     variance = ((b - a) ** 2) / 12
44     print(f"La variance de la distribution est : {variance}")
45
46 def calcul_ecart_type():
47     a = saisir_nombre("Entrez la borne inférieure (a) : ")
48     b = saisir_nombre("Entrez la borne supérieure (b) : ")
49
50     ecart_type = math.sqrt(((b - a) ** 2) / 12)
51     print(f"L'écart type de la distribution est : {ecart_type}")
52
53 def main():
54     while True:
55         action = demande_action()
56
57         if action == '1':
58             calcul_probabilite()
59         elif action == '2':
60             calcul_esperance()
61         elif action == '3':
62             calcul_variance()
63         elif action == '4':
64             calcul_ecart_type()
65         else:
66             print("Option invalide. Veuillez choisir une option valide (1/2/3/4).")
67
68         continuer = input("Voulez-vous effectuer une autre opération ? (oui/non) : ")
69         if continuer.lower() != 'oui':
70             break
71
72 if __name__ == "__main__":
73     main()
74

```

# Loi Normale

```
normale.py
1 import math
2
3 def demande_action():
4     print("Que souhaitez-vous faire ?")
5     print("1. Calculer une probabilité")
6     print("2. Calculer une espérance")
7     print("3. Calculer une variance")
8     print("4. Calculer un écart type")
9
10    choix = input("Choisissez une option (1/2/3/4) : ")
11    return choix
12
13 def saisir_nombre(message):
14     while True:
15         try:
16             valeur = float(input(message))
17             return valeur
18         except ValueError:
19             print("Veuillez entrer un nombre valide.")
20
21 def calcul_probabilite():
22     moyenne = saisir_nombre("Entrez la moyenne (μ) : ")
23     ecart_type = saisir_nombre("Entrez l'écart type (σ) : ")
24     x1 = saisir_nombre("Entrez la borne inférieure (x1) : ")
25     x2 = saisir_nombre("Entrez la borne supérieure (x2) : ")
26
27     z1 = (x1 - moyenne) / ecart_type
28     z2 = (x2 - moyenne) / ecart_type
29
30     probabilite = (math.erf(z2 / math.sqrt(2)) - math.erf(z1 / math.sqrt(2))) / 2
31     print(f"La probabilité P({x1} ≤ X ≤ {x2}) est : {probabilite}")
32
33 def calcul_esperance():
34     moyenne = saisir_nombre("Entrez la moyenne (μ) : ")
35     print(f"L'espérance de la distribution est : {moyenne}")
36
37 def calcul_variance():
38     ecart_type = saisir_nombre("Entrez l'écart type (σ) : ")
39     variance = ecart_type ** 2
40     print(f"La variance de la distribution est : {variance}")
41
42 def calcul_ecart_type():
43     variance = saisir_nombre("Entrez la variance : ")
44     ecart_type = math.sqrt(variance)
45     print(f"L'écart type de la distribution est : {ecart_type}")
46
47 def main():
48     while True:
49         action = demande_action()
50
51         if action == '1':
52             calcul_probabilite()
53         elif action == '2':
54             calcul_esperance()
55         elif action == '3':
56             calcul_variance()
57         elif action == '4':
58             calcul_ecart_type()
59         else:
60             print("Option invalide. Veuillez choisir une option valide (1/2/3/4).")
61
62         continuer = input("Voulez-vous effectuer une autre opération ? (oui/non) : ")
63         if continuer.lower() != 'oui':
64             break
65
66 if __name__ == "__main__":
67     main()
68
```

# Loi de Pearson

```
1  import math
2
3  def demande_action():
4      print("Que souhaitez-vous faire ?")
5      print("1. Calculer une probabilité")
6      print("2. Calculer une valeur critique")
7      print("3. Calculer une moyenne")
8      print("4. Calculer une variance")
9
10     choix = input("Choisissez une option (1/2/3/4) : ")
11     return choix
12
13 def saisir_nombre(message):
14     while True:
15         try:
16             valeur = float(input(message))
17             return valeur
18         except ValueError:
19             print("Veuillez entrer un nombre valide.")
20
21 def calcul_probabilite():
22     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
23     x2 = saisir_nombre("Entrez la valeur de chi-2 ( $\chi^2$ ) : ")
24
25     probabilite = 1 - math.gamma(degres_liberte / 2, scale=2).cdf(x2 / 2)
26     print(f"La probabilité  $P(\chi^2 \geq \{x2\})$  est : {probabilite}")
27
28 def calcul_valeur_critique():
29     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
30     probabilite = saisir_nombre("Entrez la probabilité : ")
31
32     valeur_critique = 2 * math.gamma(degres_liberte / 2, scale=2).ppf(1 - probabilite)
33     print(f"La valeur critique correspondante à  $P(\chi^2 \geq \{valeur\_critique\})$  est : {valeur_critique}")
34
35 def calcul_moyenne():
36     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
37     moyenne = degres_liberte
38     print(f"La moyenne de la distribution  $\chi^2$  est : {moyenne}")
39
40 def calcul_variance():
41     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
42     variance = 2 * degres_liberte
43     print(f"La variance de la distribution  $\chi^2$  est : {variance}")
44
45 def main():
46     while True:
47         action = demande_action()
48
49         if action == '1':
50             calcul_probabilite()
51         elif action == '2':
52             calcul_valeur_critique()
53         elif action == '3':
54             calcul_moyenne()
55         elif action == '4':
56             calcul_variance()
57         else:
58             print("Option invalide. Veuillez choisir une option valide (1/2/3/4).")
59
60         continuer = input("Voulez-vous effectuer une autre opération ? (oui/non) : ")
61         if continuer.lower() != 'oui':
62             break
63
64 if __name__ == "__main__":
65     main()
66
```

# Loi de Fisher Snedcore

```
fisher_snedcor.py x
fisher_snedcor.py
1 import math
2
3 def demande_action():
4     print("Que souhaitez-vous faire ?")
5     print("1. Calculer une probabilité")
6     print("2. Calculer une valeur critique")
7     print("3. Calculer une moyenne")
8     print("4. Calculer une variance")
9
10     choix = input("Choisissez une option (1/2/3/4) : ")
11     return choix
12
13 def saisir_nombre(message):
14     while True:
15         try:
16             valeur = float(input(message))
17             return valeur
18         except ValueError:
19             print("Veuillez entrer un nombre valide.")
20
21 def calcul_probabilite():
22     degres_libertel = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du numérateur (d1) : "))
23     degres_liberte2 = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du dénominateur (d2) : "))
24     f = saisir_nombre("Entrez la valeur de la statistique F : ")
25
26     probabilite = 1 - math.betainc(degres_libertel / 2, degres_liberte2 / 2, degres_libertel / (degres_libertel + degres_liberte2 * f))
27     print(f"La probabilité  $P(F \geq \{f\})$  est : {probabilite}")
28
29 def calcul_valeur_critique():
30     degres_libertel = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du numérateur (d1) : "))
31     degres_liberte2 = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du dénominateur (d2) : "))
32     probabilite = saisir_nombre("Entrez la probabilité : ")
33
34     valeur_critique = math.betaincinv(degres_libertel / 2, degres_liberte2 / 2, 1 - probabilite)
35     valeur_critique = (degres_liberte2 * valeur_critique) / (degres_libertel * (1 - valeur_critique))
36     print(f"La valeur critique correspondante à  $P(F \geq \{valeur\_critique\})$  est : {valeur_critique}")
37
38 def calcul_moyenne():
39     degres_libertel = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du numérateur (d1) : "))
40     degres_liberte2 = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du dénominateur (d2) : "))
41     moyenne = degres_liberte2 / (degres_liberte2 - 2)
42     print(f"La moyenne de la distribution F est : {moyenne}")
43
44 def calcul_variance():
45     degres_libertel = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du numérateur (d1) : "))
46     degres_liberte2 = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté du dénominateur (d2) : "))
47     if degres_liberte2 > 4:
48         variance = (2 * (degres_liberte2 ** 2) * (degres_libertel + degres_liberte2 - 2)) / (degres_libertel * (degres_liberte2 - 2) ** 2 * (degres_liberte2 - 4))
49         print(f"La variance de la distribution F est : {variance}")
50     else:
51         print("La variance n'est pas définie pour  $d2 \leq 4$ .")
52
53 def main():
54     while True:
55         action = demande_action()
56
57         if action == '1':
58             calcul_probabilite()
59         elif action == '2':
60             calcul_valeur_critique()
61         elif action == '3':
62             calcul_moyenne()
63         elif action == '4':
64             calcul_variance()
65         else:
66             print("Option invalide. Veuillez choisir une option valide (1/2/3/4).")
67
68         continuer = input("Voulez-vous effectuer une autre opération ? (oui/non) : ")
69         if continuer.lower() != 'oui':
70             break
71
72 if __name__ == "__main__":
73     main()
74
```



# Loi de Student

```
student.py
1 import math
2
3 def demande_action():
4     print("Que souhaitez-vous faire ?")
5     print("1. Calculer une probabilité")
6     print("2. Calculer une valeur critique")
7     print("3. Calculer une moyenne")
8     print("4. Calculer une variance")
9
10    choix = input("Choisissez une option (1/2/3/4) : ")
11    return choix
12
13 def saisir_nombre(message):
14     while True:
15         try:
16             valeur = float(input(message))
17             return valeur
18         except ValueError:
19             print("Veuillez entrer un nombre valide.")
20
21 def calcul_probabilite():
22     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
23     t = saisir_nombre("Entrez la valeur de t : ")
24
25     probabilite = 1 - (1 + math.erf(t / math.sqrt(2))) / 2
26     print(f"La probabilité  $P(T \geq \{t\})$  est : {probabilite}")
27
28 def calcul_valeur_critique():
29     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
30     probabilite = saisir_nombre("Entrez la probabilité : ")
31
32     valeur_critique = math.erfinv(1 - 2 * probabilite) * math.sqrt(2)
33     print(f"La valeur critique correspondante à  $P(T \geq \{valeur\_critique\})$  est : {valeur_critique}")
34
35 def calcul_moyenne():
36     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
37     moyenne = 0
38     print(f"La moyenne de la distribution t est : {moyenne}")
39
40 def calcul_variance():
41     degres_liberte = int(saisir_nombre("Entrez les degrés de liberté : "))
42
43     if degres_liberte > 2:
44         variance = degres_liberte / (degres_liberte - 2)
45         print(f"La variance de la distribution t est : {variance}")
46     else:
47         print("La variance n'est pas définie pour d degré de liberté  $\leq 2$ .")
48
49 def main():
50     while True:
51         action = demande_action()
52
53         if action == '1':
54             calcul_probabilite()
55         elif action == '2':
56             calcul_valeur_critique()
57         elif action == '3':
58             calcul_moyenne()
59         elif action == '4':
60             calcul_variance()
61         else:
62             print("Option invalide. Veuillez choisir une option valide (1/2/3/4).")
63
64         continuer = input("Voulez-vous effectuer une autre opération ? (oui/non) : ")
65         if continuer.lower() != 'oui':
66             break
67
68 if __name__ == "__main__":
69     main()
70
```