

Probabilités et échantillonnage

Contrôle de maths - 2de

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Roue à huit secteurs / 4 pts

Une roue est partagée en 8 secteurs identiques : 3 rouges, 2 bleus, 2 verts et 1 jaune. On la fait tourner et on lit la couleur du secteur désigné par une flèche.

- Donne la loi de probabilité de cette expérience (tableau).
- Calcule la probabilité de « obtenir rouge ».
- Calcule la probabilité de « ne pas obtenir rouge ».
- Calcule la probabilité de « obtenir bleu ou vert ».

2 Adhérents d'un club / 4 pts

Un club compte 200 adhérents : 110 hommes et 90 femmes. 95 adhérents pratiquent le tennis, les autres la natation. Parmi les hommes, 60 jouent au tennis. On choisit un adhérent au hasard. F : « c'est une femme » ; T : « il pratique le tennis ».

- Complète un tableau à double entrée.
- Calcule $p(F)$, $p(T)$ et $p(F \cap T)$.
- Calcule $p(F \cup T)$ puis interprète le contraire de $F \cup T$.

3 Deux tirages dans un sac / 4 pts

Un sac contient des jetons noirs (60 %) et des jetons blancs (40 %). On tire un jeton, on le remet, puis on en tire un second.

- Construis l'arbre pondéré.
- Calcule la probabilité d'obtenir deux jetons de même couleur.
- Calcule la probabilité d'obtenir au moins un jeton noir (utilise l'événement contraire).

4 Réunion et intersection / 3 pts

Pour deux événements A et B d'une même expérience, on donne $p(A) = 0,45$, $p(B) = 0,35$ et $p(A \cap B) = 0,1$.

- a. Calcule $p(A \cup B)$.
- b. Calcule la probabilité de l'événement contraire de $A \cup B$.
- c. A et B sont-ils incompatibles ? Justifie.

5 Les bonbons à la fraise / 3 pts

Calculatrice autorisée. Un fabricant affirme que 40 % de ses bonbons sont à la fraise. On prélève au hasard 225 bonbons : 110 sont à la fraise.

- a. Justifie que l'on peut utiliser l'intervalle de fluctuation.
- b. Détermine cet intervalle (bornes arrondies au millième).
- c. Que peut-on conclure sur l'affirmation du fabricant ?

6 Simulation en Python / 2 pts

```
from random import random

def f(n, p):
    c = 0
    for i in range(n):
        if random() < p:
            c = c + 1
    return c / n
```

- a. Que représente la valeur renvoyée par $f(100, 0.5)$?
- b. Détermine l'intervalle de fluctuation pour $n = 100$ et $p = 0,5$. Si on obtient 0,47, est-ce compatible avec $p = 0,5$?