

**Exercices « type » pour le CC de la matière
« Probabilités et Statistiques »**

1 Exercice : statistiques descriptives

Soient des résultats d'une enquête sur les loyers annuels des appartements dans un quartier.

Montant du loyer (x 1000)	Effectifs
[4, 6[20
[6, 8[40
[8, 10[80
[10, 15[30
[15, 20[20
[20, 30[10

- 1) Compléter le tableau statistique (valeurs centrales, effectifs cumulés, fréquence, fréquences cumulées)
- 2) Déterminez les valeurs de tendance centrale de la distribution : moyenne, mode et les quartiles.
- 3) Calculer la classe modale et la médiane Me .
- 4) Mesurez la dispersion de la distribution au moyen de : l'étendue, l'écart type, le coefficient de variation, et de l'intervalle interquartile.
- 5) Tracez l'histogramme et la boîte à moustaches de cette distribution.

2 Exercice : Analyse combinatoire

- 1) Une mallette dispose d'une fermeture à cadenas secret comprenant 5 tambours identiques portant les chiffres 0, 1, 2, ..., 9.
Combien de nombres de 5 chiffres peut-on former sur un tel cadenas ?
- 2) Trois joueurs A, B et C lancent chacun un dé à six faces.
 - a. Combien y'a-t-il de résultats possibles ?
 - b. Combien y'a-t-il de résultats où les points amenés sont tous différents ?
- 3) n candidats se présentent à un concours comportant r places. On suppose que la liste des candidats admis est publiée dans l'ordre de classement.
 - a. Combien y'a-t-il de listes possibles ?
 - b. Combien y'a-t-il de listes possibles où figure un candidat donné indépendamment de son rang d'admission ?
- 4) Un échiquier rectangulaire contient n colonnes et p lignes. De combien de façons peut-on placer n objet différents dans n cases de cet échiquier de façon qu'il n'y ait pas deux objets dans une même colonne (plusieurs objets peuvent être dans une même ligne) ?
- 5) De combien de façons peut-on répartir un groupe de n personnes :
 - a. sur une rangée de n chaises ?
 - b. sur une table ronde ?
- 6) Deux personnes désirent s'asseoir côte à côte. Quel sera le nombre de façons pour les répartir selon les deux cas précédents.

3 Exercice : calcul de probabilité

Une usine fabrique des ampoules électriques à l'aide de trois machines A, B et C. La machine A assure 20% de la production dont 5% sont défectueuses. La machine B assure 30% de la production dont 4% sont défectueuses. La machine C assure 50% de la production dont 1% sont défectueuses.

- 1) On choisit une ampoule au hasard. Calculer les probabilités : a)- que l'ampoule soit défectueuse et provient de A ? b)- que l'ampoule soit défectueuse ?
- 2) Calculer la probabilité qu'une ampoule défectueuse provient de B ?

4 Exercice : calcul de probabilité

Dans un magasin un stock d'appareils est constitué d'appareils venant de deux usines A et B. 60% en provenance de A et le reste de B. 10% (resp 20%) des appareils provenant de A(resp de B) présentent un défaut.

- 1) Calculer le pourcentage d'appareils ayant un défaut ?
- 2) Parmi ces derniers, calculer le pourcentage de ceux venant de B ?
- 3) Parmi les appareils sans défaut, calculer le pourcentage de ceux venant de A ?
- 4) Vérifier l'indépendance des événements : « Appareil provient de B » et « Appareil défectueux » ?