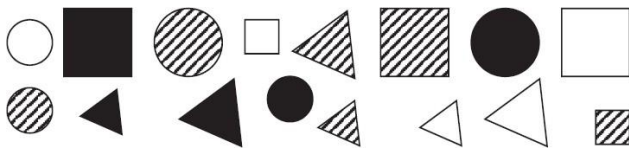


Fiche de TD N°1 : Probabilités

Exercice 1 : Utilisez les outils et les principes de dénombrement appris en cours pour répondre aux questions ci-dessous (précisez à chaque fois la méthode utilisée):

- On lance successivement une pièce de monnaie deux fois, combien y'a-t-il de résultats possibles ? Listez les !
- On veut imprimer une plaque de voiture comportant de gauche à droite, 2 lettres distinctes et 3 chiffres, le premier est différent de zéro. A combien s'élève le nombre de plaques de ce type ?
- Choix du menu au restaurant : proposer une expérience et le nombre de possibilités
- Observer les figures ci-dessous. Faire une liste des critères qui les différencient. Quelles figures manquent sur le dessin ?



Exercice 2 : On considère les chiffres : 2, 3, 5, 6, 7, 9

- Combien peut-on avoir de nombres de 3 chiffres ? (avec et sans répétition)
- Parmi ceux-ci, combien sont inférieurs à 400 ? (avec et sans répétition)
- Parmi ceux-ci, combien sont pairs ? (avec et sans répétition)
- Parmi ceux-ci, combien sont impairs ? (avec et sans répétition)
- Parmi ceux-ci, combien sont multiples de 5 ? (avec et sans répétition)

Exercice 3 : Pour un anniversaire, 3 garçons et 2 filles sont invités.

- De combien de façons, peut-on les asseoir sur un banc ?
- Même question avec la condition supplémentaire que les garçons restent ensemble et les filles aussi.
- Même question, mais les filles s'assoient ensemble.

Exercice 4 :

- Écrire, à l'aide d'un arbre de classement, tous les arrangements simples de 2 lettres choisies parmi les 4 lettres distinctes : X, Y, Z et T. Donner le nombre d'arrangements simples de 2 lettres choisies parmi les 4 lettres.
- Écrire, toutes les combinaisons simples de 2 lettres choisies parmi les 4 lettres distinctes : X, Y, Z et T. Donner le nombre de combinaisons simples de 2 lettres choisies parmi les 4 lettres.

Exercice 5 : Un joueur lance deux dés à 6 faces.

- Décrire l'univers Ω associé à cette expérience.

Quelle est la probabilité :

- que la somme des points sur la face supérieure soit de 7
- qu'elle soit de 8
- qu'elle soit de 10 ou plus

Exercice 6 : Dans un lot de 80 vaccins, 10 sont périmés. Si on en tire 2 au hasard, quelle est la probabilité en % :

- de tirer 0 vaccin périmé ?
- de tirer 1 vaccin périmé ?
- de tirer 2 vaccins périmés ?
- de tirer au moins un vaccin périmé ?
- de tirer au plus un vaccin périmé ?

Exercice 7 : Le système de sécurité dans un habitacle de voiture est formé de deux composants. Le composant A est un *airbag* (de l'anglais, littéralement « sac à air ») et le composant B, une ceinture de sécurité. À la suite de tests statistiques, on sait que :

- le composant A fonctionne avec une probabilité de 0,8 ;
- le composant B fonctionne avec une probabilité de 0,7 ;
- le composant A et B sont simultanément en panne avec une probabilité de 0,1 ;
- le composant A fonctionne mais pas le composant B avec une probabilité de 0,2 ;

Après avoir donné une transcription ensembliste de la situation, déterminer la probabilité en % de chacun des événements suivants :

- le composant A est en panne
- au moins un des deux composants fonctionne
- les deux composants fonctionnent
- le composant B fonctionne mais pas le composant A
- un seul des deux composants fonctionne ;

Exercice 8 : Dans une entreprise : 10 % des employés ont fait des études supérieures ; 70 % de ceux qui ont fait des études supérieures occupent un poste administratif ; 20 % de ceux qui n'ont pas fait d'études supérieures occupent un poste administratif.

- On choisit au hasard un employé. Quelle est la probabilité (en %) qu'il occupe un poste administratif ?
- On choisit au hasard un employé. Quelle est la probabilité (en %) qu'il occupe un poste administratif sachant qu'il a fait des études supérieures ?
- On choisit au hasard un employé. Quelle est la probabilité (en %) qu'il ait fait des études supérieures sachant qu'il occupe un poste administratif ?

Exercice 9: Un sac contient 20 jetons. La moitié d'entre eux sont noirs, les autres blancs. Un quart des jetons portent en plus une marque spéciale. Trois d'entre eux sont noirs. On tire au hasard un jeton du sac.

Quelle est la probabilité en % que ce jeton :

- a) soit noir et porte une marque ?
- b) soit noir sachant qu'il porte une marque ?
- c) ne porte pas de marque ?
- d) ne porte pas de marque sachant qu'il est blanc ?

Exercice 10: Une usine fabrique des pièces, avec une proportion de 5 % de pièces défectueuses. Le contrôle des fabrications est tel que :

- si la pièce est bonne, elle est acceptée avec la probabilité de 96 % .
- si la pièce est mauvaise, elle est refusée avec la probabilité de 98 % .

On choisit une pièce au hasard et on la contrôle. Quelle est la probabilité :

- a) qu'il y ait une erreur de contrôle ?
- b) qu'une pièce soit mauvaise sachant qu'elle a été acceptée ?