Plaquette 4 – Dénombrer pour calculer : listes, grilles et cas concrets

Probabilités (introduction) — Seconde

Exercices

Méthode

Dans un univers équiprobable, tout se ramène à **compter**. On s'entraîne aux trois outils du dénombrement en Seconde — la **liste ordonnée**, le **tableau** et l'**arbre** — sur des situations concrètes : plaques, mots de passe, menus, anniversaires.

Exercice 1 – Plaques d'immatriculation

Un code se compose de 2 lettres (parmi 26) suivies de 3 chiffres. Combien de codes existe-t-il ? Quelle est la probabilité qu'un code tiré au hasard commence par la lettre A ?

Exercice 2 – Mot de passe à quatre chiffres

Un code PIN comporte 4 chiffres. Calculer la probabilité qu'il ait ses quatre chiffres distincts, puis qu'il contienne au moins une répétition.

Exercice 3 – Menu au restaurant

Un menu propose 3 entrées, 5 plats et 4 desserts. Combien de menus complets ? Quelle est la probabilité qu'un menu tiré au hasard comporte le plat « poisson » (un des cinq) ?

Exercice 4 – Tirage de deux jetons

Un sac contient 5 jetons numérotés 1 à 5. On en tire deux **simultanément**. Dénombrer les paires possibles, puis calculer la probabilité que la somme soit paire.

Exercice 5 – Grille de la différence

On lance deux dés et on note la **différence** entre le plus grand et le plus petit résultat. Dresser la grille et donner la loi de cette différence.

Exercice 6 – Anniversaires dans un petit groupe

On considère 3 personnes et on suppose (modèle simplifié) que chacune est née un jour de la semaine au hasard. Calculer la probabilité que les trois soient nées un jour différent, puis qu'au moins deux partagent le même jour.

Exercice 7 – Chemins dans une grille

Une fourmi part du coin d'une grille et doit atteindre le coin opposé en 2 pas vers la droite et 2 pas vers le haut, dans un ordre quelconque. Dénombrer les chemins, puis calculer la probabilité qu'elle commence par deux pas vers la droite.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Tirage de trois boules

Une urne contient 4 boules blanches et 2 rouges. On en tire 3 simultanément. Dénombrer les tirages, puis calculer la probabilité d'obtenir exactement une rouge.

Exercice 9 – Répartition de trois cadeaux

On distribue 3 cadeaux **différents** à 3 enfants, un chacun. Dénombrer les répartitions. Quelle est la probabilité qu'un enfant précis reçoive un cadeau précis ?

Exercice 10 – Choisir un délégué et un suppléant

Dans une classe de 30 élèves dont 18 filles, on tire au sort un délégué puis un suppléant (deux élèves distincts). Calculer la probabilité que les deux soient des filles.

Exercice 11 – Lancer trois dés

On lance trois dés équilibrés. Calculer la probabilité d'obtenir trois résultats identiques, puis au moins un 6.

Exercice 12 – Équipes de deux

Dans un groupe de 8 personnes, on forme une équipe de 2. Dénombrer les équipes. Si le groupe compte 3 gauchers, quelle est la probabilité que l'équipe en contienne au moins un ?

Exercice 13 – Nombres formés avec des chiffres

On forme un nombre de trois chiffres **tous distincts** avec les chiffres 1, 2, 3, 4, 5. Dénombrer ces nombres, puis calculer la probabilité qu'un tel nombre soit pair.

Exercice 14 – Deux tirages dans deux urnes

L'urne U_1 contient 3 boules noires et 1 blanche ; l'urne U_2 contient 1 noire et 4 blanches. On tire une boule dans chaque urne. Calculer la probabilité d'obtenir deux boules de la même couleur.

Exercice 15 – Loto simplifié

Dans un jeu, on coche 2 numéros parmi 10. Un tirage désigne ensuite 2 numéros gagnants. Calculer la probabilité de gagner (les deux numéros trouvés), puis d'avoir exactement un bon numéro.

Exercice 16 – Synthèse : tournoi de tennis de table

Un club de 12 joueurs (7 juniors et 5 seniors) organise un tournoi.

a) Combien de matchs si chacun rencontre chacun une fois ?

b) On tire un match au hasard : quelle est la probabilité qu'il oppose deux juniors ?

c) Quelle est la probabilité qu'il oppose un junior à un senior ?

d) On forme au hasard une équipe de 3 joueurs pour une compétition : quelle est la probabilité qu'elle comporte au moins un senior ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).