Plaquette 3 – Réunion, intersection, contraire : la formule et ses pièges

Probabilités (introduction) — Seconde

Exercices

Méthode

Une seule formule à maîtriser — celle de la **réunion** — mais beaucoup d'occasions de se tromper : oublier de retirer l'intersection, confondre « ou » et « ou bien », mal traduire « au moins un » ou « aucun ». On travaille la traduction du français vers les événements, puis le calcul.

Exercice 1 – Appliquer la formule de la réunion

On donne $P(A) = 0{,}5$, $P(B) = 0{,}4$ et $P(A \cap B) = 0{,}2$. Calculer $P(A \cup B)$, $P\left(\overline{A}\right)$ et la probabilité qu'aucun des deux ne se produise.

Exercice 2 – Retrouver l'intersection

On sait que $P(A) = 0{,}6$, $P(B) = 0{,}45$ et $P(A \cup B) = 0{,}85$. Calculer $P(A \cap B)$.

Exercice 3 – Événements incompatibles

On lance un dé. Soit A : « le résultat est 1 ou 2 » et B : « le résultat est au moins 5 ». Ces événements sont-ils incompatibles ? Calculer $P(A \cup B)$.

Exercice 4 – Jeu de 52 cartes

On tire une carte d'un jeu de 52. Soit R : « c'est un roi » et C : « c'est un cœur ». Calculer $P(R \cup C)$.

Exercice 5 – Du langage courant aux événements

Dans une classe, $P(\text{latin}) = 0{,}25$, $P(\text{grec}) = 0{,}15$ et $P(\text{les deux}) = 0{,}05$. Traduire et calculer : « au moins une langue ancienne », « aucune », « exactement une », « seulement le latin ».

Exercice 6 – Tableau à double entrée

Sur 200 personnes interrogées :

	Sportif	**Non sportif**
Fumeur	18	42
Non fumeur	92	48

Calculer la probabilité qu'une personne tirée au hasard soit sportive, fumeuse, sportive **et** fumeuse, sportive **ou** fumeuse.

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 7 – Compléter un tableau

Sur 150 élèves, 90 ont un vélo, 60 un scooter et 25 possèdent les deux. Compléter le tableau des quatre cas et calculer la probabilité d'avoir au moins un des deux.

Exercice 8 – Le piège du « ou »

Un restaurant propose une entrée **ou** un dessert avec le plat. Le menu annonce « 60 % des clients prennent une entrée, 50 % un dessert ». Un client conclut que 110 % prennent l'un ou l'autre. Corriger.

Exercice 9 – Loi de probabilité et événements

Une roue donne les résultats 1 à 5 avec les probabilités 0,1 ; 0,2 ; 0,3 ; 0,25 et p. Déterminer p, puis $P(\text{résultat pair})$ et $P(\text{résultat} \geq 3)$.

Exercice 10 – Trois événements

On tire une carte d'un jeu de 32. Soit A : « c'est un pique », B : « c'est un roi », C : « c'est une figure (valet, dame, roi) ». Calculer $P(A \cup B)$, $P(B \cap C)$ et $P\left(\overline{C}\right)$.

Exercice 11 – Encadrer une intersection

On sait seulement que $P(A) = 0{,}7$ et $P(B) = 0{,}6$. Encadrer $P(A \cap B)$ et $P(A \cup B)$.

Exercice 12 – Deux dés et deux événements

On lance deux dés. Soit A : « la somme est paire » et B : « au moins un 6 ». Calculer $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cap B)$ et $P(A \cup B)$.

Exercice 13 – Sondage sur deux langues

Sur 500 élèves : 320 font de l'anglais, 180 de l'espagnol, 110 les deux. Calculer la probabilité qu'un élève ne fasse aucune des deux langues, puis exactement une.

Exercice 14 – Événement contraire et « au moins »

On lance quatre fois une pièce équilibrée. Calculer la probabilité d'obtenir au moins un pile, puis au moins deux piles.

Exercice 15 – Vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

a) Si $P(A) = 0{,}4$ et $P(B) = 0{,}5$, alors $P(A \cup B) = 0{,}9$.

b) Si A et B sont incompatibles, alors $P(A) + P(B) \leq 1$.

c) Si $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, alors A et B sont incompatibles.

d) Deux événements contraires sont incompatibles.

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 16 – Synthèse : contrôle qualité de deux défauts

Une usine produit des tablettes. 6 % ont un défaut d'écran, 4 % un défaut de batterie, et 1,5 % ont les deux.

a) Quelle est la probabilité qu'une tablette ait au moins un défaut ?

b) Qu'elle soit parfaite ?

c) Qu'elle ait exactement un défaut ?

d) Sur une production de 8000 tablettes, combien de retours attend-on si seules les tablettes à deux défauts sont renvoyées, et combien si tout défaut entraîne un retour ?

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).