Plaquette 3 – Événement contraire, réunion et « au moins un »

Probabilités — Troisième

Exercices

Méthode

Beaucoup d'événements sont pénibles à dénombrer directement mais faciles à traiter « par l'autre bout ». L'événement **contraire** est l'outil central de cette plaquette, en particulier devant la formule magique « au moins un ».

Exercice 1 – Le contraire d'un événement

Dans chaque cas, donner la probabilité de l'événement contraire.

a) $P(A) = 0{,}42$

b) $P(B) = \frac{3}{7}$

c) $P(C) = 1$

d) $P(D) = 0{,}05$

Exercice 2 – Ne pas obtenir un six

On lance un dé équilibré.

a) Probabilité d'obtenir un 6 ?

b) Probabilité de ne pas obtenir de 6, par deux méthodes.

Exercice 3 – Au moins un pile

On lance deux fois une pièce équilibrée.

a) Lister toutes les issues.

b) Probabilité d'obtenir au moins un pile, par deux méthodes.

Exercice 4 – Événements incompatibles

On tire une carte dans un jeu de 52.

a) Les événements « obtenir un cœur » et « obtenir un pique » sont-ils incompatibles ?

b) Calculer la probabilité d'obtenir un cœur ou un pique.

c) Même question pour « un roi » et « un cœur ».

Exercice 5 – Au moins un six sur deux lancers

On lance deux fois un dé équilibré.

a) Combien y a-t-il d'issues ?

b) Probabilité de n'obtenir aucun 6 ?

c) Probabilité d'obtenir au moins un 6 ?

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 6 – Un tableau de sondage

Un sondage sur 200 personnes donne les résultats suivants.

	pour	contre	total
hommes	54	36	90
femmes	66	44	110
total	120	80	200

On choisit une personne au hasard. Calculer la probabilité qu'elle soit :

a) une femme
b) « pour »
c) une femme « pour »
d) une femme ou « pour »

Exercice 7 – Ni l'un ni l'autre

Dans une classe, 60 % des élèves font de l'anglais, 45 % font de l'espagnol et 20 % font les deux.

a) Quelle proportion fait au moins une des deux langues ?
b) Quelle proportion n'en fait aucune ?

Exercice 8 – Contrôle qualité

Une machine produit des pièces. La probabilité qu'une pièce soit défectueuse est 0,04.

a) Probabilité qu'une pièce soit conforme ?
b) On prélève 2 pièces. Probabilité qu'aucune ne soit défectueuse ?
c) Probabilité qu'au moins une soit défectueuse ?

Exercice 9 – Plus de la moitié

On lance un dé à douze faces numérotées de 1 à 12.

a) Probabilité d'obtenir strictement plus de 6 ?
b) Probabilité d'obtenir au plus 6 ?
c) Vérifier que ces deux événements sont contraires.

Exercice 10 – Deux tirages successifs

Une urne contient 3 boules blanches et 2 boules noires. On tire deux boules **avec remise**.

a) Probabilité de tirer deux blanches ?
b) Probabilité de tirer au moins une noire ?

Exercice 11 – La météo de la semaine

La probabilité qu'il pleuve un jour donné est 0,3.

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).

a) Probabilité qu'il ne pleuve pas ?
b) Probabilité qu'il ne pleuve ni lundi ni mardi ?
c) Probabilité qu'il pleuve au moins un de ces deux jours ?

Exercice 12 – Une probabilité inconnue

Une urne contient des boules rouges, vertes et bleues. On sait que $P(\text{rouge}) = 0{,}45$ et que $P(\text{rouge ou verte}) = 0{,}7$.

a) Calculer $P(\text{verte})$.
b) Calculer $P(\text{bleue})$.
c) Sur 60 boules, combien sont vertes ?

Exercice 13 – Trois lancers de pièce

On lance trois fois une pièce équilibrée.

a) Combien y a-t-il d'issues ?
b) Probabilité d'obtenir trois faces ?
c) Probabilité d'obtenir au moins un pile ?

Exercice 14 – Un abonnement gratuit

Un magasin offre un cadeau à 12 % de ses clients et une réduction à 30 % d'entre eux. 5 % des clients reçoivent les deux.

a) Quelle proportion reçoit au moins un avantage ?
b) Quelle proportion ne reçoit rien ?
c) Sur 400 clients, combien ne reçoivent rien ?

Exercice 15 – Repérer l'erreur

Un élève écrit : « la probabilité d'obtenir un as est $\frac{4}{52}$, celle d'obtenir un cœur est $\frac{13}{52}$, donc celle d'obtenir un as ou un cœur est $\frac{17}{52}$. » Corriger.

Exercice 16 – Synthèse : un club sportif

Dans un club de 150 membres, 90 font du football, 60 du basket et 25 les deux.

a) Combien font au moins un des deux sports ?
b) Combien n'en font aucun ?
c) Probabilité qu'un membre choisi au hasard fasse uniquement du football ?
d) Probabilité qu'il fasse exactement un des deux sports ?

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).