

# Calcul des probabilités, exercices corrigés avec arbres

## § 1 Exercices pour le niveau 1 « *Mathématiques standard* »

*Degré secondaire II (préparation aux baccalauréats cantonaux suisses)*

### Exercice 1-1

Dans une urne se trouvent 2 boules blanches et 3 boules noires. On tire successivement deux boules sans remise.

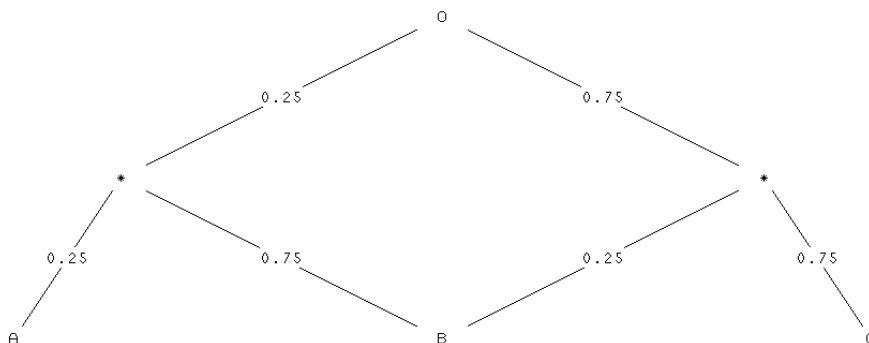
Calculer et comparer les probabilités des deux événements suivants :

- « Tirer deux boules de même couleur »
- « Tirer deux boules de couleurs différentes ».

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-1](#)

### Exercice 1-2

Une bille, lâchée en O tombe dans l'une des trois boîtes A, B, C. A chaque bifurcation, la bille tombe à gauche avec la probabilité de 0.25 et à droite avec la probabilité de 0.75



- Calculer les probabilités  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(C)$  pour qu'une bille lâchée de O tombe respectivement dans la boîte A, B ou C.
- On lâche deux billes en O. Calculer la probabilité pour que
  - les deux billes tombent dans la boîte A ;
  - les deux billes tombent dans la même boîte.
- On lâche trois billes en O. Calculer la probabilité d'avoir une bille dans chaque boîte.
- On lâche dix billes en O. Calculer la probabilité d'avoir au moins trois billes dans la boîte B.

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-2](#)

### Exercice 1-3

Pierre joue au tennis contre ses parents. La probabilité de gagner un match contre son père est de  $1/3$ , contre sa mère de  $2/3$ .

Pierre joue alternativement contre ses parents en commençant par son père. Il est déclaré vainqueur dès qu'il a gagné deux matches consécutifs.

Quelle est la probabilité qu'il soit déclaré vainqueur en jouant au plus quatre matches ?

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-3](#)



### Exercice 1-8

Pour une certaine ville étrangère, on a estimé la valeur du témoignage des victimes d'agressions à partir des hypothèses suivantes :

- 90 % des agresseurs sont des blancs, 10 % sont des noirs ;
- la victime donne correctement la couleur de l'agresseur 8 fois sur 10, et la couleur inverse 2 fois sur 10.

Calculer la probabilité

- a) qu'un agresseur, blanc ou noir, soit qualifié de noir par sa victime ;
- b) que l'agresseur soit noir sachant que la victime affirme que l'agresseur était noir.

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-8](#)

### Exercice 1-9

Le vieil homme du village prétend être capable de prédire le temps du lendemain avec un taux de réussite supérieur à  $\frac{3}{4}$ . Il utilise la méthode suivante, sans dire comment il raisonne : « demain, il fera le même temps qu'aujourd'hui ».

Dans la contrée où il habite règne le climat suivant :

- s'il fait beau un jour, il y a 4 chances sur 5 qu'il fasse encore beau le lendemain ;
- s'il fait mauvais temps un jour, il n'y a que 1 chance sur 3 qu'il fasse beau le lendemain ;
- il fait beau les 70% du temps.

La prétention du vieil homme est-elle justifiée ?

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-9](#)

### Exercice 1-10

L'overbooking (ou sur-réservation) consiste, pour une compagnie d'aviation, à accepter plus de réservations sur un avion que le nombre de places qu'il comporte, en comptant sur les désistements de dernière minute.

On sait par expérience que 4 % des voyageurs ayant acheté un billet d'avion ne se présentent pas au départ. Pour un avion pouvant emporter 200 passagers, une compagnie a vendu 203 billets. Calculer la probabilité

- que 198 personnes exactement se présentent au départ ;
- que toutes les personnes qui se présentent au départ puissent prendre place à bord.

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-10](#)

### Exercice 1-11

Un match de tennis se termine dès qu'un des deux joueurs a gagné deux sets. Un match se déroule donc en deux ou trois sets.

Les joueurs A et B sont régulièrement adversaires. Le joueur A gagne en moyenne 4 sets sur 10. Le résultat d'un set est indépendant de celui des autres sets.

- a) A l'issue d'un match, quelle est la probabilité que A ait gagné ?
- b) Les joueurs A et B disputent successivement trois matches. Quelle est la probabilité que A gagne au moins un match ?

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-11](#)

### Exercice 1-12

Une urne contient 7 boules blanches et 3 noires. On tire simultanément 4 boules (c'est-à-dire on tire 4 boules sans remise et on ne tient pas compte de l'ordre).

- Quelle est la probabilité d'obtenir 2 blanches et 2 noires ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir 2 blanches et deux noires sachant que l'une au moins des 4 boules est noire ?
- Quel est le nombre minimal de tirages pour que la probabilité d'obtenir au moins une fois les 3 noires dépasse  $1/2$  ? Entre chaque tirage de 4 boules, on remet les 4 boules dans l'urne et on brasse.

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-12](#)

### Exercice 1-13

Dans un laboratoire, on a fait les constats suivants :

- si une souris porte l'anticorps A, alors 2 fois sur 5 elle porte aussi l'anticorps B ;
- si une souris ne porte pas l'anticorps B, alors 4 fois sur 5 elle ne porte pas l'anticorps B.

Sachant que la moitié de la population porte l'anticorps A, calculer

- la probabilité que, si une souris porte l'anticorps B, alors elle porte aussi l'anticorps A ;
- la probabilité que, si une souris ne porte pas l'anticorps B, alors elle ne porte pas l'anticorps A.

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-13](#)

### Exercice 1-14

Pour chaque individu, on suppose que les événements « être né en janvier », « être né en février », ..., « être né en décembre » sont équiprobables.

- Pour un groupe de 12 personnes, calculer la probabilité qu'exactly 3 personnes soient nées en mai.
- Pour un groupe de 12 personnes, calculer la probabilité que pas moins de 3 personnes soient nées en mai.
- Combien de personnes doit au moins comporter le groupe pour que la probabilité qu'au moins une personne soit née en mai dépasse 99 % ?

[\[PDF\] Corrigé de l'exercice 1-14](#)

§ 2 Exercices pour le niveau 2 « Mathématiques renforcées »

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/prob/2/exercices-2.pdf>

Outil en ligne pour dessiner un arbre de probabilités composées :

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/prob/calculateur/index.html>

Exercices de mathématiques avec corrigés pour le degré secondaire II :

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/ex-corriges/index.html>