

Énoncé de l'exercice 1

Dans un petit village, il y a 15 maisons alignées le long d'une unique rue. Pour une fête de village, un comité de fête doit être formé. Le comité sera composé de représentants de 3 maisons différentes choisies au hasard parmi les 15.

Parmi ces maisons, 3 appartiennent à des membres du conseil du village (appelons-les maisons A, B, et C), et pour des raisons logistiques, au moins une de ces maisons doit être représentée dans le comité de fête.

Quelle est la probabilité qu'au moins une des maisons du conseil du village soit choisie pour le comité de fête ?

Consignes :

1. Calculons d'abord le nombre total de façons de choisir 3 maisons parmi les 15 sans restriction. C'est le nombre de cas possibles.
2. Ensuite, calculons le nombre de façons de choisir 3 maisons parmi les 12 qui ne sont pas A, B, ou C (c'est-à-dire en excluant les maisons du conseil du village). Cela nous donne le nombre de cas où aucune des maisons A, B, et C n'est choisie.
3. La probabilité qu'au moins une maison du conseil soit choisie est 1 moins la probabilité calculée à l'étape 2.

Énoncé de l'exercice 2

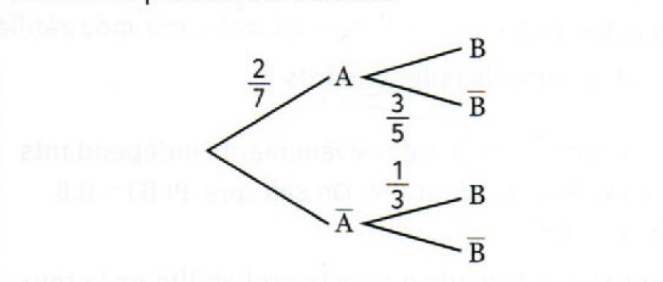
Un parking de centre commercial compte 60 places. Parmi les voitures garées aujourd'hui, 30 sont des berlines, 20 sont des SUV et 10 sont des coupés. Un jeu promotionnel organisé par le centre commercial propose aux clients de gagner un bon d'achat s'ils choisissent au hasard une voiture et que cette voiture appartient à la catégorie ayant le moins de voitures sur le parking.

1. Quelle est la probabilité de gagner le bon d'achat en participant à ce jeu ?
2. Si une voiture est choisie au hasard et qu'elle se révèle être une berline, quelle est la nouvelle probabilité de choisir ensuite une voiture de la catégorie gagnante, sachant que la berline choisie ne retourne pas sur le parking ?
3. Imaginons qu'au lieu de choisir une seule voiture, un participant décide de choisir trois voitures au hasard. Quelle est la probabilité qu'au moins une des voitures choisies soit un coupé ?

Énoncé de l'exercice 3

Compléter l'arbre de probabilité ci-contre.

On considère deux événements A et B et l'arbre de probabilité suivant.



Énoncé de l'exercice 4

On a demandé à 180 élèves s'ils étaient demi-pensionnaires ou internes ainsi que la langue vivante étudiée hormis l'anglais (espagnol ou allemand). On choisit un élève au hasard.

On note A l'événement « l'élève apprend l'allemand », E : « l'élève apprend l'espagnol » et I « l'élève est interne ».

Recopier et compléter le tableau suivant.

	Allemand	Espagnol	Total
DP			100
Interne		50	
Total	40		180

Énoncé de l'exercice 5

Deux événements A et B vérifient $P(A) = 0,45$, $P(B) = 0,6$ et $P(A \cup B) = 0,9$.

Calculer $P(A \cap B)$.

Deux événements G et H sont tels que $P(G) = 0,6$, $P(H) = 0,5$ et $P(G \cup H) = 0,8$.

1. Calculer $P(G \cap H)$.

Il y a deux machines dans une usine, et les probabilités qu'elles tombent en panne sur une période donnée sont $P(M1) = 0,3$ pour la Machine 1 et $P(M2) = 0,4$ pour la Machine 2. La probabilité que l'une ou l'autre (ou les deux) tombe en panne est $P(M1 \cup M2) = 0,5$.

1. Calculer $P(M1 \cap M2)$.

Dans un sondage, on demande aux participants s'ils préfèrent le thé ou le café. La probabilité de préférer le thé est $P(T) = 0,35$, la probabilité de préférer le café est $P(C) = 0,45$. La probabilité qu'une personne préfère l'un ou l'autre est $P(T \cup C) = 0,7$.

1. Calculer $P(T \cap C)$.

Énoncé de l'exercice 6

On lance un dé cubique dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On appelle X la variable aléatoire égale au chiffre obtenu. La loi de probabilité de X est précisée dans le tableau suivant, dans lequel a est un nombre.

x_i	1	2	3	4	5	6
$p(X = x_i)$	a	$2a$	$3a$	$4a$	$5a$	$7a$

- 1) Calculer a .
- 2) Le dé est-il truqué ?

Une urne contient des boules numérotées de 1 à 5. On tire une boule au hasard, et on note le numéro X de la boule tirée. La loi de probabilité de X est donnée par le tableau suivant, où b est un nombre :

x_i	1	2	3	4	5
$p(X = x_i)$	b	$2b$	$3b$	$4b$	$5b$

1. Calculer b .
2. Les boules sont-elles équiréparties dans l'urne ?

On lance une roue de la fortune avec des secteurs numérotés de 1 à 4. La variable aléatoire Y correspond au numéro sur lequel la roue s'arrête. La loi de probabilité de Y est donnée dans le tableau ci-dessous, où c est un nombre :

y_i	1	2	3	4
$p(Y = y_i)$	$4c$	$3c$	$2c$	c

1. Calculer c .
2. La roue de la fortune est-elle équilibrée ?